Quick Setup Guide
Transmitter M100/2H DR

Content

Русский	3
日本語	21
한국어	37
中文	53

© Mettler-Toledo AG 09/2014.
Subject to technical changes. Printed in Switzerland. 30 216 845

Руководство по быстрой настройке Трансмиттер M100/2H DR

Содержание

1	Введение	4
2	Системная архитектура HART	6
3	Назначение контактовклеммной колодки (ТВ)	8
4	Светодиодные индикаторы	9
5	Структура меню	10
6	Общие указания по настройке	11
7	Калибровка датчика	15

1 Введение

римечание. Данное Руководство по быстрой настройке представляет собой краткую инструкцию по эксплуатации.

Монтаж, подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание трансмиттера M100 должны выполнять только квалифицированные специалисты-электротехники, в полном соответствии с данным Руководством, а также действующими нормами и правилами.
Необходимо внимательно ознакомиться с Руководством по быстрой настройке и соблюдать все содержащиеся в нем указания. Если к сведениям, приведенным в данном Руководстве по быстрой настройке, необходимы пояснения, обратитесь к Руководству по эксплуатации (на прилагаемом компакт-диске).
В Руководстве по эксплуатации содержится более подробная информация о данном устройстве.

К работе с трансмиттером M100 допускаются только операторы, знакомые с этим устройством и имеющие необходимую квалификацию.

Назначение
Двухпроводной трансмиттер M100 с установкой на DIN-рейке предназначен для аналитических измерений и передачи данных по протоколу HART. Трансмиттер M100 представляет собой одноканальный многопараметрический прибор для измерения pH/ОВП, содержания растворенного кислорода и электропроводности. Он совместим только с датчиками типа ISM.
Трансмиттер M100 разработан для применения в промышленности.

Параметры, измеряемые трансмиттером M100

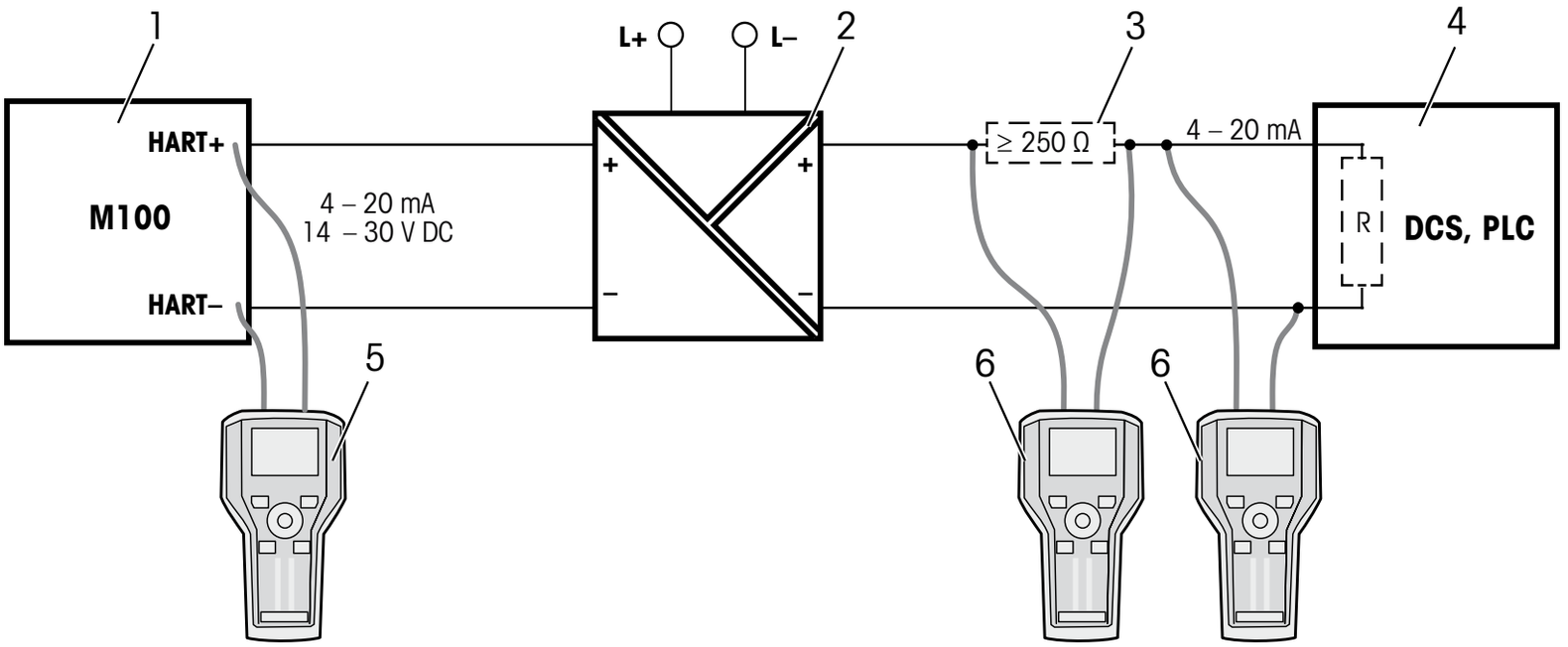
Параметр	M100/2H DR
	ISM
pH/ОВП	•
pH/pNa	•
Удельная электропроводность (4-электродный датчик)	•
Амперометрический датчик растворенного кислорода (ppm/ppb/trace)	•

2 Системная архитектура HART

Трансмиттер M100 можно настроить с помощью программы конфигурирования, программы управления ресурсами или через ручной терминал HART. Файлы приложений конфигурации и мониторинга (DD и DTM) можно скачать на сайте www.mt.com/M100. Файл электронного описания прибора (DD) имеется также на прилагаемом компакт-диске.

Дополнительные сведения см. в разделе Глава "Общие указания по настройке" на странице 11.

Подключение HART® с помощью ручного терминала HART



1 Трансмиттер M100

2 Электропитание через разделительный блок, предпочтительно совместимый с HART

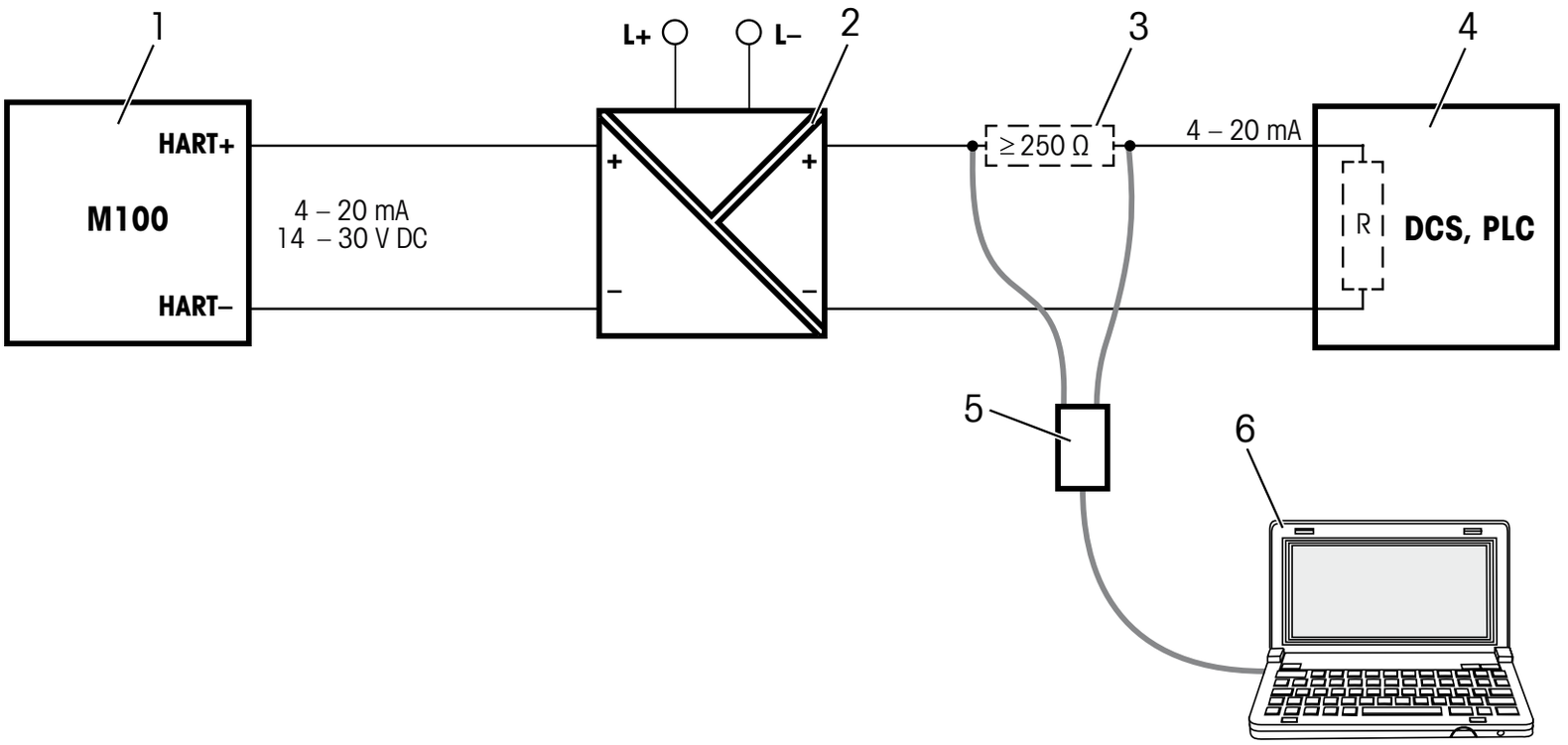
3 Нагрузочный резистор не требуется, если таковой уже установлен в питающем разделительном блоке

4 Распределенная система управления (DCS) или программируемый контроллер (PLC)

5 Ручной терминал HART

6 Ручной терминал HART, например 475 FieldCommunicator компании Emerson

Подключение HART® с помощью модема HART и программы настройки



1 Трансмиттер M100

2 Электропитание через разделительный блок, предпочтительно совместимый с HART

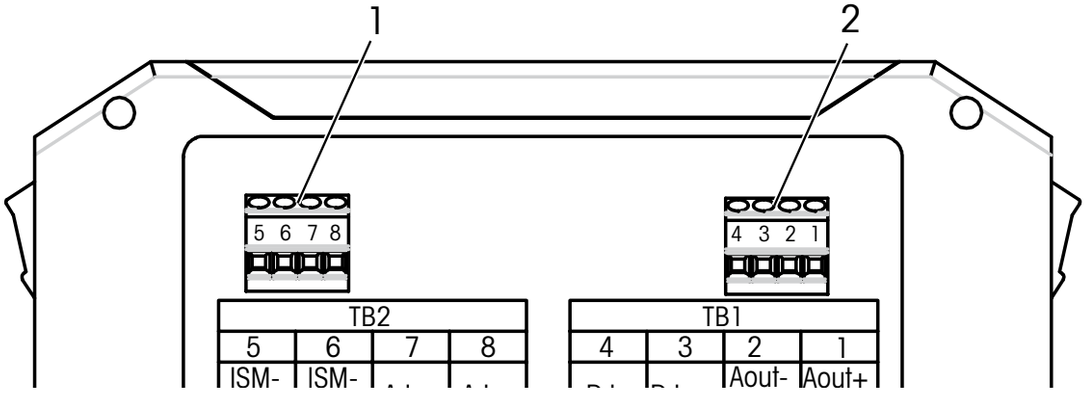
3 Нагрузочный резистор не требуется, если таковой уже установлен в питающем разделительном блоке

4 Распределенная система управления (DCS) или программируемый контроллер (PLC)

5 Модем HART

6 ПК с программой настройки, например PACTWare™ компании Pepperl+Fuchs. Программу PACTWare™ можно установить с прилагаемого компакт-диска. Она распространяется бесплатно.

3 Назначение контактовклеммной колодки (TB)

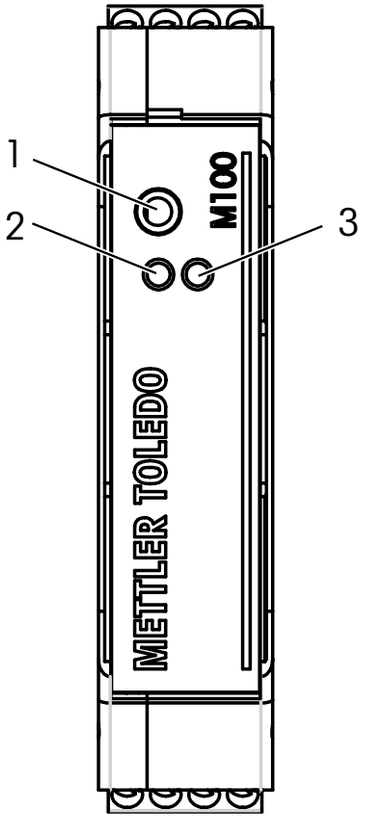


1 Клеммная колодка TB2

2 Клеммная колодка TB1

Клемма			**Назначение**
TB2	5	Данные ISM	Вход датчика, см. Глава "Введение" на странице 4.
	6	ЗАЗЕМЛЕНИЕ ISM	
	7	Ain+	Аналоговый вход от 4 до 20 мА (для коррекции по давлению)
	8	Ain–	
TB1	4	DI–	Цифровой сигнал (для переключения трансмиттера в состоянии удержания)
	3	DI+	
	2	Aout–, HART–	Подключение электропитания от 14 до 30 В пост.тока Аналоговый выход Сигнал HART
	1	Aout+, HART+	

4 Светодиодные индикаторы



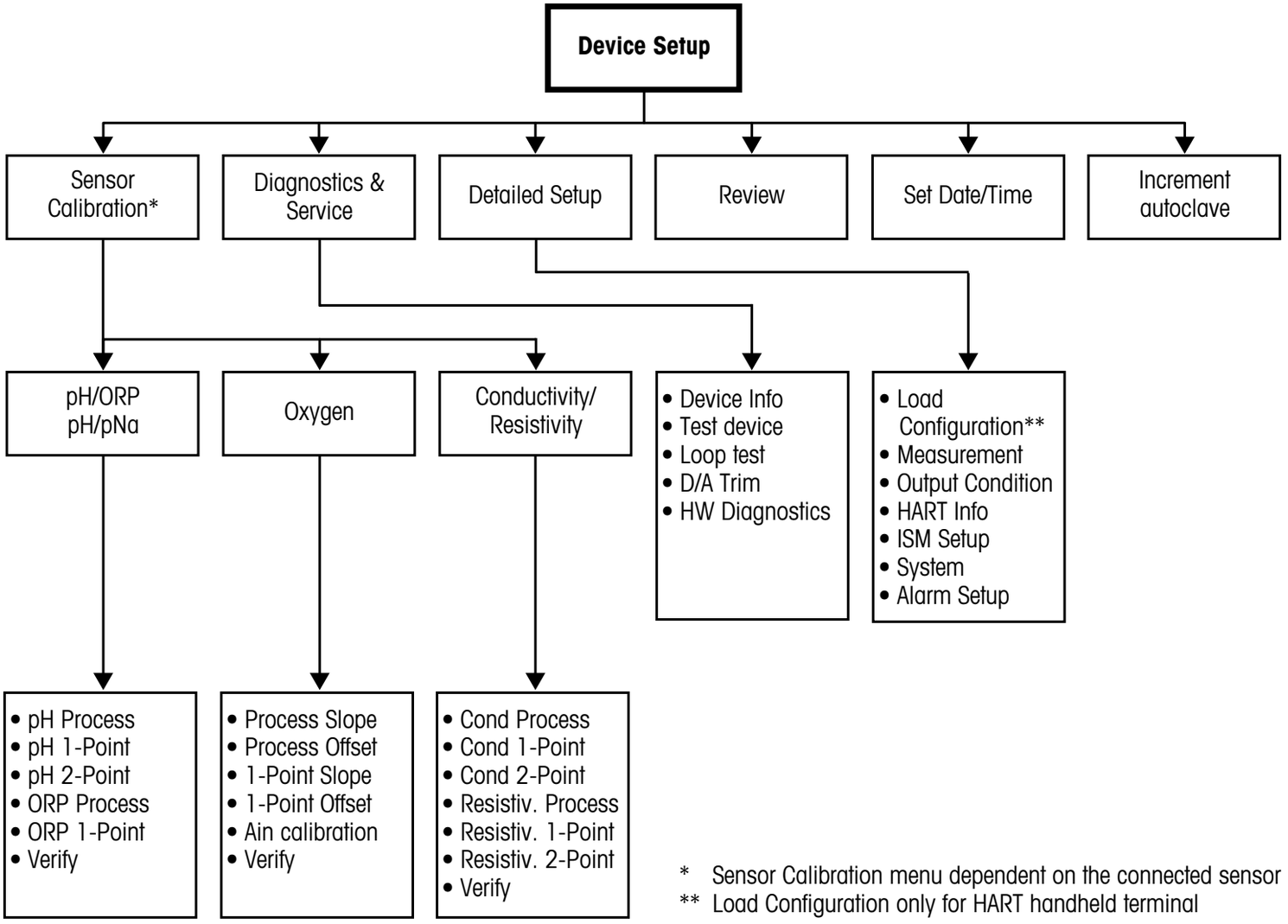
1 Порт: Служебный интерфейс, например, для обновления встроенного ПО

2 Зеленый светодиод

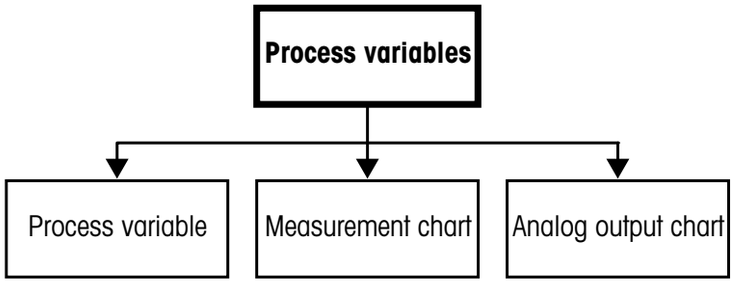
3 Красный светодиод

Зеленый светодиод	**Красный светодиод**	**Назначение**
X	–	Нормальная работа
X	X	Ошибка
X	Мигает: 0,5 с горит 0,5 с не горит	Предупреждение

5 Структура меню



* Sensor Calibration menu dependent on the connected sensor
** Load Configuration only for HART handheld terminal



6 Общие указания по настройке

Трансмиттер M100 можно настроить с помощью программы конфигурирования, программы управления ресурсами или через ручной терминал HART.

Необходимое условие: Трансмиттер M100 и датчик установлены, выполнено их электрическое подключение.

Программа настройки или программа управления ресурсами

римечание. Программа настройки PACTWare™ имеется на прилагаемом компакт-диске. Файл DTM можно скачать на сайте "www.mt.com/M100".

Шаги 1-5 и шаг 13 выполняются в соответствии с описанием в документации программы.

1. Установите программу настройки PACTWare™ или программу управления ресурсами.
2. Установите DTM для интерфейса HART и DTM для трансмиттера M100.
3. Обновите каталог устройства.
4. Установите соединение. Проверьте настройки COM-порта, если необходимо.
5. Выберите **Sensor Type (Тип датчика)**.
   Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. Загрузите параметры настройки с устройства.
7. Выберите **Tag (Тег)** или/и **Long Tag (Расширенный тег)**.
   Путь: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. Установите **Date (Дату)** и **Time (Время)**. Время задается в 24-часовом формате. Формат отображения времени не подлежит изменению.
   Путь: Device Setup

9. Установите диапазон аналогового выходного сигнала.
   Путь: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV** (Upper Range Value, Верхний предел диапазона сигнала) и **LRV** (Lower Range Value, Нижний предел диапазона сигнала): Пределы можно изменять в соответствии с текущим диапазоном измерения. Они должны оставаться в пределах диапазона измерений датчика.
   - **USL** (Upper Sensor Limit, Верхний предел измерений датчика) и **LSL** (Lower Sensor Limit, Нижний предел измерений датчика): Эти пределы определяются свойствами датчика и не подлежат изменению.
10. Задайте параметры процесса **PV**, **SV**, **TV** and **QV**
    Путь: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. Выполните калибровку датчика. Путь: Device Setup > Sensor Calibration
12. Выполните все необходимые настройки. См. Руководство по эксплуатации трансмиттера M100.
13. Сохраните настройки устройства.

Ручной терминал HART

римечание. Файл DD "008E8E7F0101.hhd" находится на прилагаемом компакт-диске. Его можно также скачать на сайте "www.mt.com/M100".

Шаг 1 описан в документации ручного терминала HART.

1. Убедитесь, что приложение DD для трансмиттера M100 установлено в ручном терминале HART. Установите приложение DD, если необходимо.
2. Связь устанавливается автоматически.
3. Выберите **Sensor Type (Тип датчика)**.
   Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
4. Загрузите параметры настройки с устройства.
   Путь: Device Setup > Detailed Setup

5. Выберите **Tag (Тег)** или/и **Long Tag (Расширенный тег)**.
   Путь: Device Setup > Detailed Setup > HART Info

6. Установите **Date (Дату)** и **Time (Время)**. Время задается в 24-часовом формате. Формат отображения времени не подлежит изменению. Путь: Device Setup

7. Установите диапазон аналогового выходного сигнала.
   Путь: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range

   – **URV** (Upper Range Value, Верхний предел диапазона сигнала) и **LRV** (Lower Range Value, Нижний предел диапазона сигнала): Пределы можно изменять в соответствии с текущим диапазоном измерения. Они должны оставаться в пределах диапазона измерений датчика.

   – **USL** (Upper Sensor Limit, Верхний предел измерений датчика) и **LSL** (Lower Sensor Limit, Нижний предел измерений датчика): Эти пределы определяются свойствами датчика и не подлежат изменению.

8. Задайте параметры процесса **PV**, **SV**, **TV** and **QV**
   Путь: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup

9. Выполните калибровку датчика. Путь: Device Setup > Sensor Calibration

10. Выполните все необходимые настройки. См. Руководство по эксплуатации трансмиттера M100.

Изменение типа датчика

Необходимое условие: Трансмиттер M100 и новый датчик установлены, выполнено их электрическое подключение.

При замене датчика (например, датчика электропроводности на датчик pH), выполните следующие операции:

1. Установите соединение.
2. Выберите **Sensor Setup (Настройка датчика)**.
   Путь: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. Запустите функцию "Sensor Setup" (Настройка датчика).
4. Выберите новое значение параметра **Sensor Type (Тип датчика)**.
5. Загрузите параметры настройки с устройства.
6. При этом обновляются параметры в программе конфигурации или в ручном терминале HART. Если тип датчика выбран корректно, появится меню "Verify" (Проверка).

7 Калибровка датчика

(Путь: Device setup / Sensor Calibration)

Примечание. Для достижения оптимальных результатов калибровки по технологической среде необходимо учесть следующее. Пробу следует выбирать как можно ближе к значениям параметра, которые будет измерять датчик. Измерение проводите при температуре технологической среды.

Примечание. Проводя калибровку с помощью программы калибровки, программы управления ресурсами или ручного терминала HART, можно выбрать метод калибровки "Process" (По технологической среде), "1-Point" (По одной точке) или "2-Point" (По двум точкам) . Методы калибровки "1-Point" (По одной точке) и "2-Point" (По двум точкам) описаны в руководстве по эксплуатации трансмиттера M100. Методы калибровки "1-Point" (По одной точке) и "2-Point" (По двум точкам) можно задействовать посредством программного обеспечения iSense. См. руководство пользователя для ПО iSense.

римечание. В процессе калибровки невозможен запуск еще одной калибровки.

Меню калибровки датчиков

О методах калибровки см. Глава "Структура меню" на странице 10.

После каждой успешной калибровки предлагаются следующие опции:

Adjust (Применить)
Калибровочные параметры принимаются и используются для измерения. Кроме того, они сохраняются в журнале калибровок.

Calibrate (Калибровать)
Калибровочные значения регистрируются в журнале калибровок, но не используются для измерения. Для последующих измерений используются последние принятые параметры.

Abort (Отменить)
Калибровочные параметры удаляются.

ПО iSense™

Для калибровки датчиков в лаборатории можно использовать программное обеспечение iSense. В комплект поставки входит ПО iSense на компакт-диске и кабель iSense.

Калибровка датчика через программу настройки или программу управления ресурсами

1. Выберите пункт меню **Sensor Calibration (Калибровка датчика)**.
   Путь: Device Setup > Sensor Calibration
2. Выберите метод калибровки. Нажмите **[Step 1: Capture current measured value] (Шаг 1: Отобразить текущее значение)**.
3. Для калибровки датчика O_2 выберите calibration unit (калибровочный прибор).

⇒ Отображаются "Sensor value" (Текущее значение) и "Status" (Состояние датчика).

4. Нажмите **[Next]**, чтобы сохранить измеренное значение.

⇒ Появляется сообщение: "Captured value is stored. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement." (Измеренное значение сохранено. Возьмите пробу для проверки в лаборатории или выполните параллельное измерение.)

5. Нажмите **[OK]**.
6. Нажмите **[Step 2: Enter reference value] (Шаг 2: Ввод эталонного значения)**. ПРИМЕЧАНИЕ! Шаг 2 можно выполнить в любое время.

⇒ Отображается значение, измеренное на Шаге 1.

7. Введите измеренное эталонное значение.
8. Нажмите **[Next]**, чтобы сохранить эталонное значение.

⇒ Если эталонное значение находится в пределах допуска, отображаются значения **Slope (Наклон)** и **Offset (Сдвиг)**.

9. Нажмите **[OK]**.

⇒ Появляется сообщение: "Complete calibration procedure" (Калибровка завершена). Выберите "Adjust" (Применить), "Calibrate" ("Калибровать) или "Abort" (Отменить).

10. Выберите **Adjust (Применить)**, **Calibrate (Калибровать)** или **Abort (Отменить)**.
11. Нажмите **[OK]**

Калибровка датчика с помощью ручного терминала HART

1. Выберите пункт меню **Sensor Calibration (Калибровка датчика)**.
   Путь: Device Setup > Sensor Calibration
2. Выберите calibration method (метод калибровки).

⇒ Появляется сообщение: "Capture act. value" (Сохранить факт. значение).

⇒ В случае калибровки датчика O_2 появляется сообщение: "Select calibration unit" (Выберите калибровочный прибор).

3. Для калибровки датчика O_2 выберите calibration unit (калибровочный прибор). Нажмите **[ENTER]**.

⇒ Отображаются "Sensor value" (Текущее значение) и "Status" (Состояние датчика).

4. Нажмите **[Next]**, чтобы сохранить измеренное значение.

⇒ Появляется сообщение "Capture current measured value. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement." (Измеренное значение сохранено. Возьмите пробу для проверки в лаборатории или выполните параллельное измерение.)

5. Нажмите **[OK]**.

⇒ Появляется сообщение "Enter reference value" (Введите эталонное значение). Этот шаг можно выполнить в любое время.

6. Введите измеренное эталонное значение.

7. Нажмите **[OK]**, чтобы сохранить эталонное значение.

⇒ Если эталонное значение находится в пределах допуска, отображаются значения **Slope (Наклон)** и **Offset (Сдвиг)**.

8. Нажмите **[OK]**.

⇒ Появляется следующее сообщение: "Select process, select either Adjust, Calibrate or Abort" (Выберите процесс, выберите Применить, Калибровать или Отменить).

9. Выберите **Adjust (Применить)**, **Calibrate (Калибровать)** или **Abort (Отменить)**. Нажмите **[OK]**.

10. Нажмите **[ENTER]**.

Калибровка токового входа Ain

Для корректировки по давлению при измерении содержания O_2 можно подключить внешний датчик давления. Датчик давления подключается к клеммам **Ain**. Для повышения точности измерения концентрации O_2 рекомендуется калибровать токовый вход **Ain**.

1. Подключите эталонный прибор к клеммам **Ain**.

2. Выберите пункт меню **Sensor Calibration (Калибровка датчика)**.
Путь: Device Setup > Sensor Calibration

3. Выберите метод калибровки. Нажмите [Ain Calibration] (Калибровка Ain).

⇒ Появляется сообщение "Set output to 4 mA" (Установите выходной ток 4 мА).

4. Нажмите **[OK]**.

⇒ **Reference Value 1 (Эталонное значение 1):** Отображается старое значение, соответствующее току 4 мА.

5. Введите новое значение, измеренное эталонным прибором.

6. Нажмите **[OK]**, чтобы сохранить новое значение, соответствующее току 4 мА.

⇒ Отображаются "Reference value" (Эталонное значение), "Sensor value" (Текущее значение) и "Status" (Состояние датчика).

7. Нажмите **[Next]**.

⇒ Появляется сообщение "Set output to 20 mA" (Установите выходной ток 20 мА) .

8. Нажмите **[OK]**

⇒ **Reference Value 2 (Эталонное значение 2):** Отображается старое значение, соответствующее току 20 мА.

9. Введите новое значение, измеренное эталонным прибором.

10. Нажмите **[OK]**, чтобы сохранить новое значение, соответствующее току 20 мА.

⇒ Отображаются "Reference value" (Эталонное значение), "Sensor value" (Текущее значение) и "Status" (Состояние датчика).

11. Нажмите **[Next]**.

⇒ Появляется сообщение: "Complete calibration procedure" (Калибровка завершена). Выберите "Adjust" (Применить), "Calibrate" ("Калибровать) или "Abort" (Отменить).

12. Выберите **Adjust (Применить)** или **Abort (Отменить)**.

クイック セットアップ ガイド
変換器 M100/2H DR

目次

1	はじめに	22
2	HART システムアーキテクチャ	23
3	ターミナル ブロック (TB) の定義	25
4	LED 機能	26
5	メニュー構造	27
6	一般的なセットアップ	28
7	センサ校正	32

1 はじめに

☞ **注意 :** クイック セットアップ ガイドは取扱説明書を簡潔にまとめたものです。

M100 変換器は、本クイック セットアップ ガイドの指示、適用される規則および法的規制に完全に則って、有資格専門技術者 (電気技師等) によってのみ設置、接続、初期セットアップ、および維持管理されなければなりません。
専門技術者は、クイック セットアップ ガイドを良く読んで理解し、その指示に従う必要があります。本クイック セットアップ ガイドの内容でご不明な点がある場合、取扱説明書 (同梱の CD-ROM に収録) をお読みください。
取扱説明書には本製品に関する詳細情報が記載されています。

M100 変換器の操作は、変換器に精通しており、このような作業に適した人のみが行ってください。

使用目的
M100 DIN レール変換器は、HART 通信機能を用いて分析測定を行うための 2 線式変換器です。M100 は、pH / ORP、導電率および溶存酸素測定に対応可能なシングルチャネルのマルチパラメータユニットです。ISM センサにのみ適合します。
M100 変換器はプロセス産業での使用を意図して設計されています。

M100 パラメータ適合ガイド

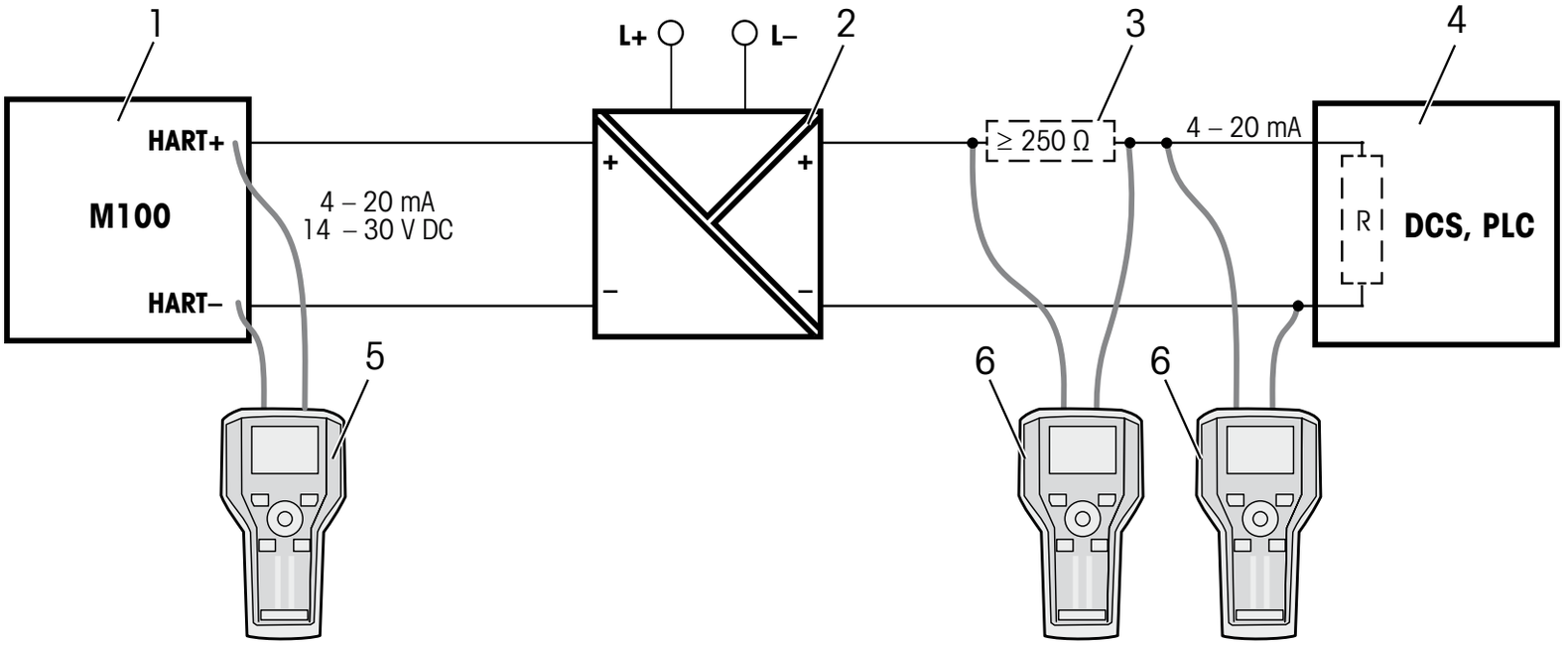
パラメータ	**M100/2H DR**
	ISM
pH/ORP	•
pH/pNa	•
導電率 4 極式	•
アンペロメトリック溶存酸素 ppm/ppb (低濃度)/ トレース (微量酸素)	•

2 HART システムアーキテクチャ

M100 変換器の設定は、設定ツール、資産管理ツールあるいは HART ハンドヘルドターミナルを介して行えます。DD および DTM ファイルはインターネット “www.mt.com/M100“ からダウンロードできます。DD は同梱の CD-ROM にも収録されています。

詳細は、28 ページの「一般的なセットアップ」章をご覧ください。

HART ハンドヘルドターミナルによる HART® 接続



1 M100 変換器

2 リピーター電源 (HART トランスペアレントが望ましい)

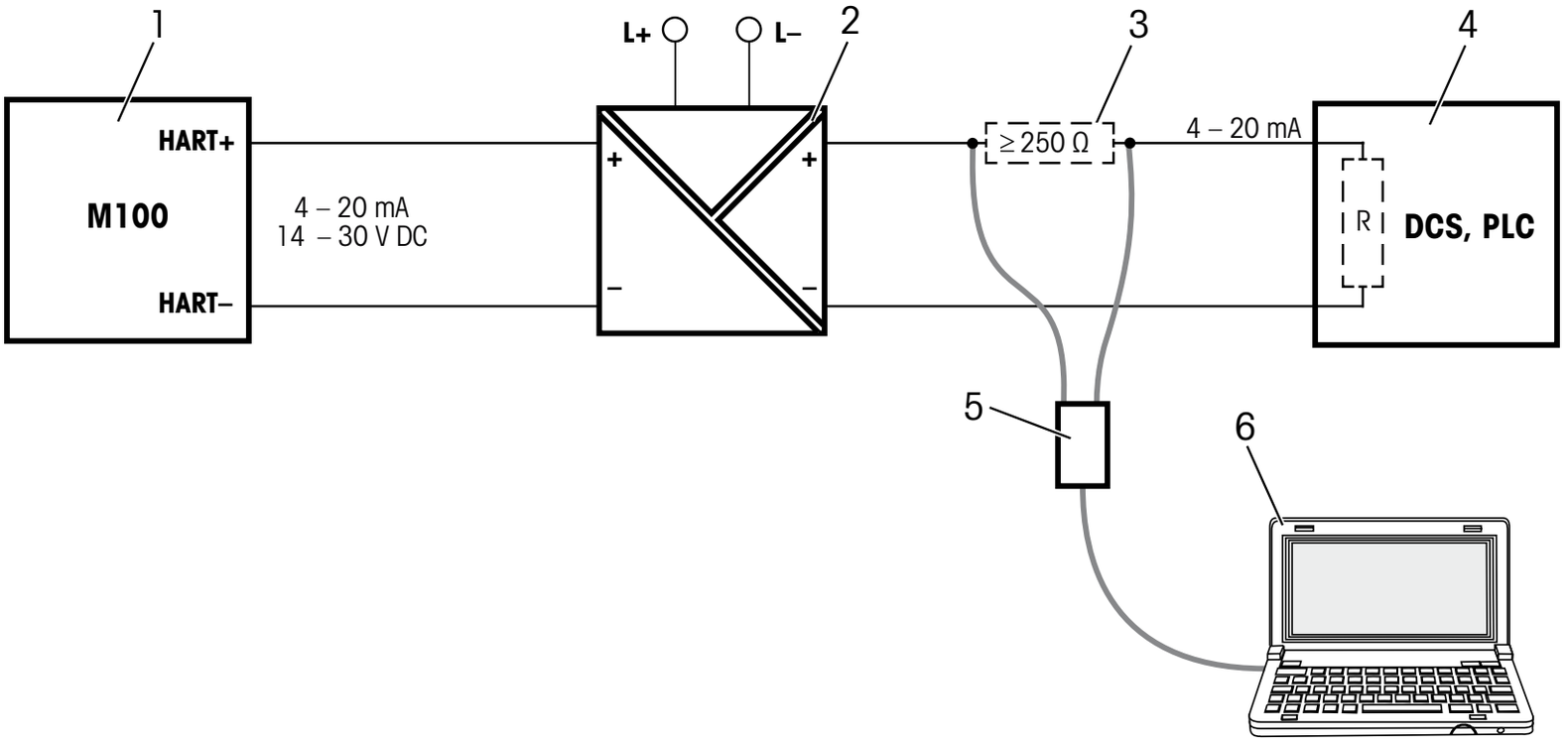
3 負荷抵抗器 (リピーター電源に取り付けられている場合は不要)

4 DCS (分散制御システム) または PLC (プログラマブルロジックコントローラ)

5 HART ハンドヘルドターミナル

6 HART ハンドヘルドターミナル (例えば、エマソン社製 475 フィールドコミュニケータ)

HART モデムと設定ツールによる HART® 接続



1 M100 変換器

2 リピーター電源 (HART トランスペアレントが望ましい)

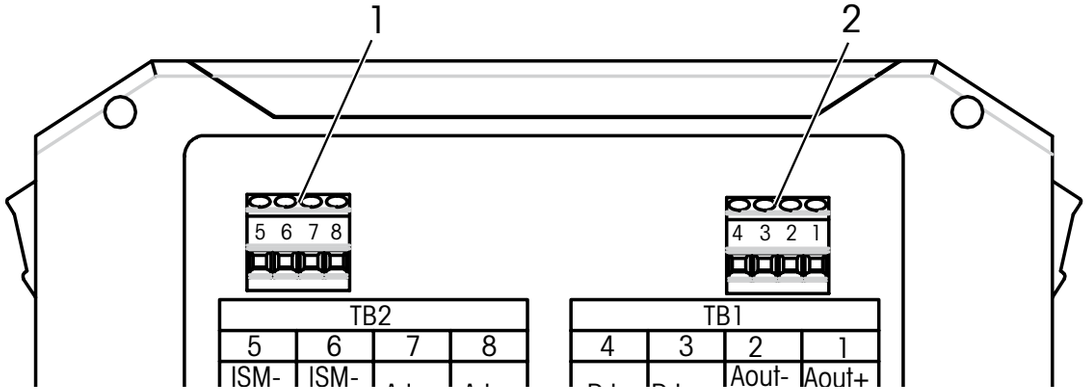
3 負荷抵抗器 (リピーター電源に取り付けられている場合は不要)

4 DCS (分散制御システム) または PLC (プログラマブルロジックコントローラ)

5 HART モデム

6 設定ツール (例えば、Pepperl+Fuchs 製 PACTWare™) を装備した PC。
PACTWare™ は同梱の CD-ROM に収録されていますが、フリーウェアとして入手できます。

3 ターミナル ブロック (TB) の定義

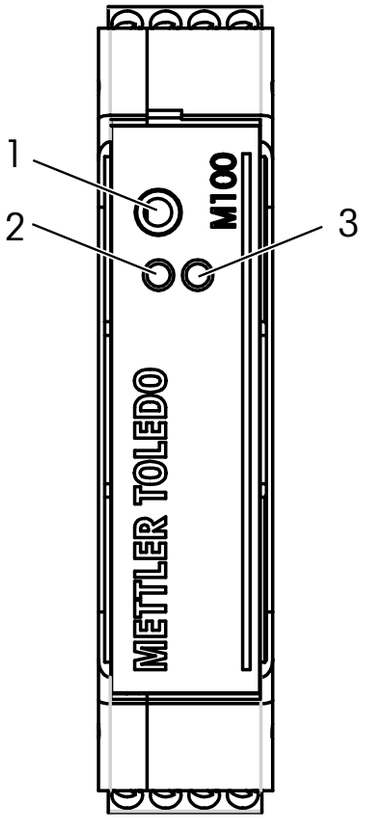


1 ターミナル ブロック TB2

2 ターミナル ブロック TB1

ターミナル			定義
TB2	5	ISM データ	センサ入力については、22 ページの「はじめに」章をご覧ください。
	6	ISM-グランド	
	7	Ain+	アナログ入力 4 - 20 mA (圧力補正用)
	8	Ain–	
TB1	4	DI–	デジタル入力 (ホールド状態での変換器のスイッチング用)
	3	DI+	
	2	Aout–、HART–	電源接続 14 ~ 30 V DC アナログ出力 HART 信号
	1	Aout+、HART+	

4 LED 機能



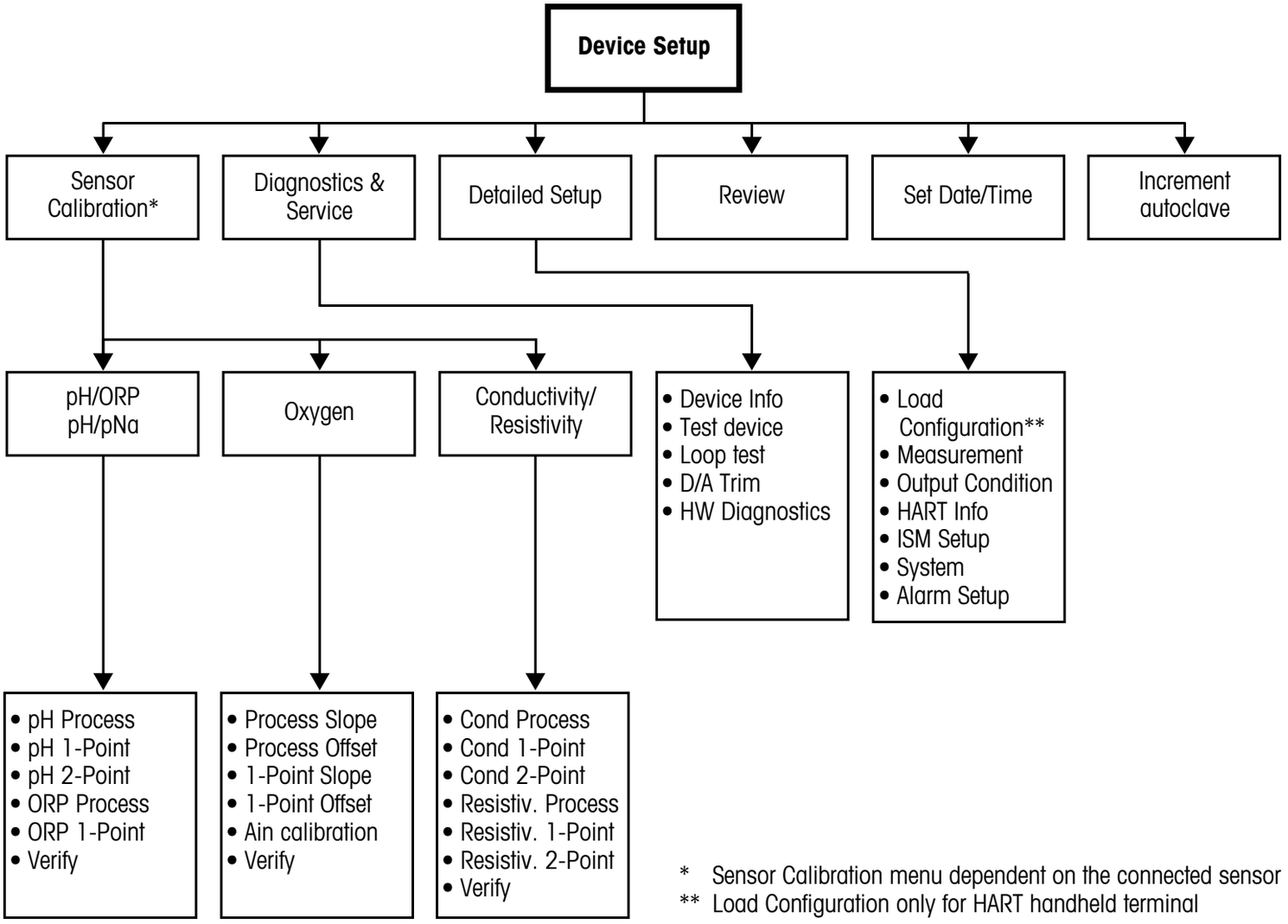
1 ポート: サービス用インターフェイス (例えば、ファームウェアアップデート)

2 LED 緑

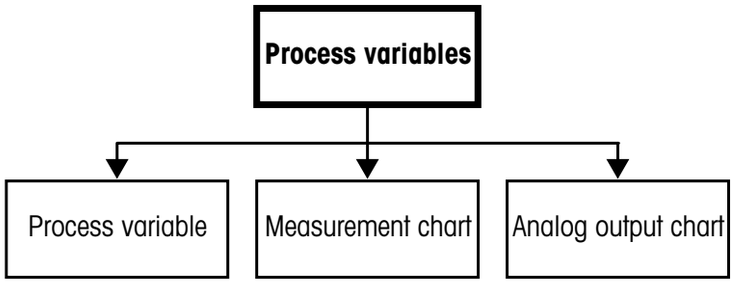
3 LED 赤

LED 緑	LED 赤	定義
X	–	正常動作
X	X	エラー
X	点滅: 0.5 s: オン 0.5 s: オフ	警告

5 メニュー構造



* Sensor Calibration menu dependent on the connected sensor
** Load Configuration only for HART handheld terminal



6 一般的なセットアップ

M100 変換器の設定は、設定ツール、資産管理ツールあるいは HART ハンドヘルドターミナルを介して行えます。

前提条件：M100 変換器およびセンサが設置されていて、電気的に接続されていること。

設定ツールまたは資産管理ツール

注意： PACTWare™ 設定ツールは同梱の CD-ROM に収録されています。DTM ファイルはインターネット “www.mt.com/M100“ からダウンロードできます。

ステップ 1 ～ 5 およびステップ 13 については、ツールに関する資料を参照してください。

1. 設定ツール (例えば、PACTWare™) あるいは資産管理ツールをインストールします。
2. HART インターフェイス用の DTM と M100 変換器用の DTM をインストールします。
3. デバイスカタログを更新します。
4. 接続を確立します。必要に応じて、COM ポート設定をチェックしてください。
5. **Sensor Type (センサタイプ)** を選択します。
   メニューパス :
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
6. デバイスから設定をロードします。
7. **Tag (タグ)** または / および **Long tag (ロングタグ)** を設定します。
   メニューパス : Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. **Date (日付)** および **Time (時間)** を設定します。24 時間形式で時刻を設定します。時刻表示形式は変更できません。
   メニューパス : Device Setup

9. アナログ出力信号の範囲を設定します。
   メニューパス :
   Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV** (上限範囲値) と **LRV** (下限範囲値): 値は現在の測定範囲に変更できます。値はセンサの測定限界の範囲内にある必要があります。
   - **USL** (センサ上限) と **LSL** (センサ下限): 制限値はセンサによって定義され、変更できません。
10. プロセス変数 **PV**、**SV**、**TV** および **QV** を定義します。メニューパス :
    Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. センサを校正します。メニューパス : Device Setup > Sensor Calibration
12. さらに設定を行います。M100 変換器の取扱説明書をご覧ください。
13. デバイスに設定を保存します。

HART ハンドヘルドターミナル

☞ **注意 :** DD "008E8E7F0101.hhd" は同梱の CD-ROM に収録されています。DD はインターネット "www.mt.com/M100" からダウンロードすることもできます。

"ステップ 1" については、HART ハンドヘルドターミナルに関する資料を参照してください。

1. M100 変換器の DD が既に HART ハンドヘルドターミナルにインストールされているかチェックします。必要に応じて DD をインストールします。
2. 通信は自動的に確立されます。
3. **Sensor Type (センサタイプ)** を選択します。
   メニューパス :
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
4. デバイスから設定をロードします。
   メニューパス : Device Setup > Detailed Setup

5. **Tag (タグ)** または / および **Long tag (ロングタグ)** を設定します。
   メニューパス : Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. **Date (日付)** および **Time (時間)** を設定します。24 時間形式で時刻を設定します。時刻表示形式は変更できません。
   メニューパス : Device Setup
7. アナログ出力信号の範囲を設定します。
   メニューパス :
   Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV** (上限範囲値) と **LRV** (下限範囲値): 値は現在の測定範囲に変更できます。値はセンサの測定限界の範囲内にある必要があります。
   - **USL** (センサ上限) と **LSL** (センサ下限): 制限値はセンサによって定義され、変更できません。
8. プロセス変数 **PV**、**SV**、**TV** および **QV** を定義します。メニューパス :
   Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. センサを校正します。メニューパス : Device Setup > Sensor Calibration
10. さらに設定を行います。M100 変換器の取扱説明書をご覧ください。

センサタイプの変更

前提条件：M100 変換器および別のセンサタイプが設置されていて、電気的に接続されていること。

センサタイプを変更する場合 (例えば、導電率センサを pH センサに)、以下の手順を実施してください。

1. 接続を確立します。
2. **Sensor Setup (センサセットアップ)** を選択します。
   メニューパス :
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
3. “Sensor Setup” (センサセットアップ) を開始します。
4. **Sensor Type (センサタイプ)** パラメータに対して新しいセンサタイプを選択します。
5. デバイスから設定をロードします。
6. 設定ツールあるいは HART ハンドヘルドの設定が更新されます。正しいセンサタイプを選択すると、“Verify” (確認) メニューが表示されます。

7 センサ校正

(パス : Device setup/Sensor Calibration)

注意 : 最良のプロセス校正結果を得るために、以下の点を遵守してください。グラブサンプルはセンサの測定ポイントにできる限り近い場所から取得する。サンプルのプロセス温度を測定する。

注意 : “Process” (プロセス)、“1-Point” (1 点) あるいは “2-Point” (2 点) 校正方法によるセンサの校正は、設定ツール、資産管理ツールあるいは HART ハンドヘルドターミナルを介して行うことができます。“1-Point” (1 点) および “2-Point” (2 点) 校正方法については、M100 変換器の取扱説明書をご覧ください。“1-Point” (1 点) あるいは “2-Point” (2 点) 校正方法によるセンサの校正は、iSense ソフトウェアを介して行うことができます。iSense ソフトウェアの取扱説明書をご覧ください。

注意 : 校正を行っている間、他の校正は開始できません。

センサ校正メニュー

校正方法については、27 ページの「メニュー構造」章をご覧ください。

すべての校正が正常に終了すると、次のオプションを使用することができます:

Adjust (調整)
校正値を取得し、それを測定に使用します。さらに、校正値は校正履歴に保存されます。

Calibrate (校正)
校正値は文書用として校正履歴に保存されますが、測定には使用されません。前回の有効な校正値が測定に反映されます。

Abort (中止)
校正値が破棄されます。

iSense™

ラボでセンサを校正する場合は、iSense を使用できます。CD-ROM に収録された iSense ソフトウェアと iSense ケーブルが標準付属品に含まれています。

設定ツールまたは資産管理ツールを介してセンサ校正を実行

1. **Sensor Calibration (センサ校正)** メニューを選択します。
   メニューパス : Device Setup > Sensor Calibration
2. 校正方法を選択します。**[Step 1: Capture current measured value] (ステップ 1: 現在の測定値を捕捉)** をクリックします。
3. O_2 校正の場合、calibration unit (校正ユニット) を選択します。

⇒ 現在の “Sensor Value” (センサ値) および “Status” (ステータス) が表示されます。

4. **[Next]** をクリックして、測定値を保存します。

⇒ “Captured value is stored. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement.”(「捕捉された値は保存されます。ラボで測定するためのグラブサンプルを取得するか、並列測定を実行してください。」) というメッセージが表示されます。

5. **[OK]** をクリックします。
6. **[Step 2: Enter reference value] (ステップ 2: 基準値を入力)** をクリックします。注意 ! “ステップ 2” はいつでも実行できます。

⇒ “ステップ 1”の捕捉された値が表示されます。

7. 測定された基準値を入力します。
8. **[Next]** をクリックして、基準値を保存します。

⇒ 基準値が有効な範囲にある場合、**Slope (スロープ)** および **Offset (オフセット)** が表示されます。

9. **[OK]** をクリックします。

⇒ "Complete calibration procedure" (校正手順を完了させます) というメッセージが表示されます。"Adjust" (調整)、"Calibrate" (校正) または "Abort" (中止) を選択します。

10. **Adjust (調整)**、**Calibrate (校正)** または **Abort (中止)** を選択します。

11. **[OK]** をクリックします。

HART ハンドヘルドターミナルを介してセンサ校正を実行

1. **Sensor Calibration (センサ校正)** メニューを選択します。
   メニューパス : Device Setup > Sensor Calibration

2. Calibration method (校正方法) を選択します。

⇒ 以下のメッセージが表示されます：“Capture act. value”（「実際値を捕捉する」）。

⇒ O_2 校正の場合、以下のメッセージが表示されます : “Select calibration unit”（「校正ユニットを選択する」）。

3. O_2 校正の場合、calibration unit (校正ユニット) を選択します。
   [ENTER] を押します。

⇒ 現在の “Sensor Value” (センサ値) および “Status” (ステータス) が表示されます。

4. **[Next]** を押して、現在の測定値を捕捉します。

⇒ “Capture current measured value. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement.” (「現在の測定値を捕捉する。ラボで測定するためのグラブサンプルを取得するか、並列測定を実行してください。」) というメッセージが表示されます。

5. **[OK]** を押します。

⇒ “Enter reference value” (「基準値を入力する」) というメッセージが表示されます。このステップはいつでも実行できます。

6. 測定された基準値を入力します。
7. **[OK]** を押して、基準値を保存します。

⇒ 基準値が有効な範囲にある場合、**Slope (スロープ)** および **Offset (オフセット)** が表示されます。

8. **[OK]** を押します。

⇒ “Select process, select either Adjust, Calibrate or Abort” (「プロセスを選択し、調整、校正 または 中止を選択してください」) というメッセージが表示されます。

9. **Adjust (調整)**、**Calibrate (校正)** または **Abort (中止)** を選択します。**[OK]** を押します。
10. **[ENTER]** を押します。

電流入力 Ain の校正を実行

O_2 測定では、圧力補正のための外部圧力センサを接続できます。圧力センサは **Ain (電流入力)** 端子に接続されます。O_2 測定の精度を向上させるために、電流入力 **Ain (電流入力)** を校正することを推奨します。

1. リファレンスメーターを **Ain (電流入力)** 端子に接続します。
2. **Sensor Calibration (センサ校正)** メニューを選択します。
   メニューパス : Device Setup > Sensor Calibration
3. 校正方法を選択します。[Ain Calibration] (電流入力校正) をクリックします。

⇒ “Set output to 4 mA” (「出力を 4 mA に設定」) というメッセージが表示されます。

4. **[OK]** をクリックします。

⇒ **Reference Value 1 (基準値 1):** 4 mA 値に対する古い値が表示されます。

5. リファレンスメーターで測定された新しい基準値を入力します。

6. **[OK]** をクリックして、4 mA に対する新しい基準値を保存します。

⇒ “Reference value” (「基準値」)、“Sensor value” (「センサ値」) および “Status” (「ステータス」) が表示されます。

7. **[Next]** をクリックします。

⇒ “Set output to 20 mA” (「出力を 20 mA に設定」) というメッセージが表示されます。

8. **[OK]** をクリックします。

⇒ **Reference Value 2 (基準値 2):** 20 mA 値に対する古い値が表示されます。

9. リファレンスメーターで測定された新しい基準値を入力します。

10. **[OK]** をクリックして、20 mA に対する新しい基準値を保存します。

⇒ “Reference value” (「基準値」)、“Sensor value” (「センサ値」) および “Status” (「ステータス」) が表示されます。

11. **[Next]** をクリックします。

⇒ "Complete calibration procedure" (校正手順を完了させます) というメッセージが表示されます。"Adjust" (調整) または "Abort" (中止) を選択します。

12. **Adjust (調整)** または **Abort (中止)** を選択します。

빠른 설정 가이드
트랜스미터 M100/2H DR

목차

1	소개	38
2	HART 시스템 구조	39
3	터미널 블록(TB) 정의	41
4	LED 기능	42
5	메뉴 구조	43
6	일반 설정	44
7	센서 교정	47

1 소개

참고: 빠른 설정 가이드는 간략한 운영 지침입니다.

M100 트랜스미터는 빠른 설정 가이드의 지침을 완전히 준수하는 전기 기술자와 같은 전문가에 의해서만 설치, 연결, 시운전 및 유지되어야 합니다.
전문가는 빠른 설정 가이드를 반드시 숙지하고 이해하여 가이드 내 지침을 따라야 합니다. 빠른 설정 가이드 내용 중 이해하기 어려운 부분이 있으면 사용자 설명서(CD-ROM으로 제공)를 읽어야 합니다.
사용자 설명서는 장치의 자세한 정보를 제공합니다.

M100 트랜스미터는 트랜스미터에 익숙하고 해당 작업에 대한 자격을 갖춘 직원에 의해서만 조작되어야 합니다.

사용 목적

M100 DIN 레일 트랜스미터는 분석 측정용 2선식 트랜스미터로서 HART 통신 성능을 갖추고 있습니다. M100은 pH/ORP, 전도도 및 용존 산소 측정을 위한 단일 채널, 멀티 파라미터 장치입니다. ISM 센서만 호환 가능합니다.
M100 트랜스미터는 공정 산업을 위해 설계되었습니다.

M100 파라미터 핏 가이드

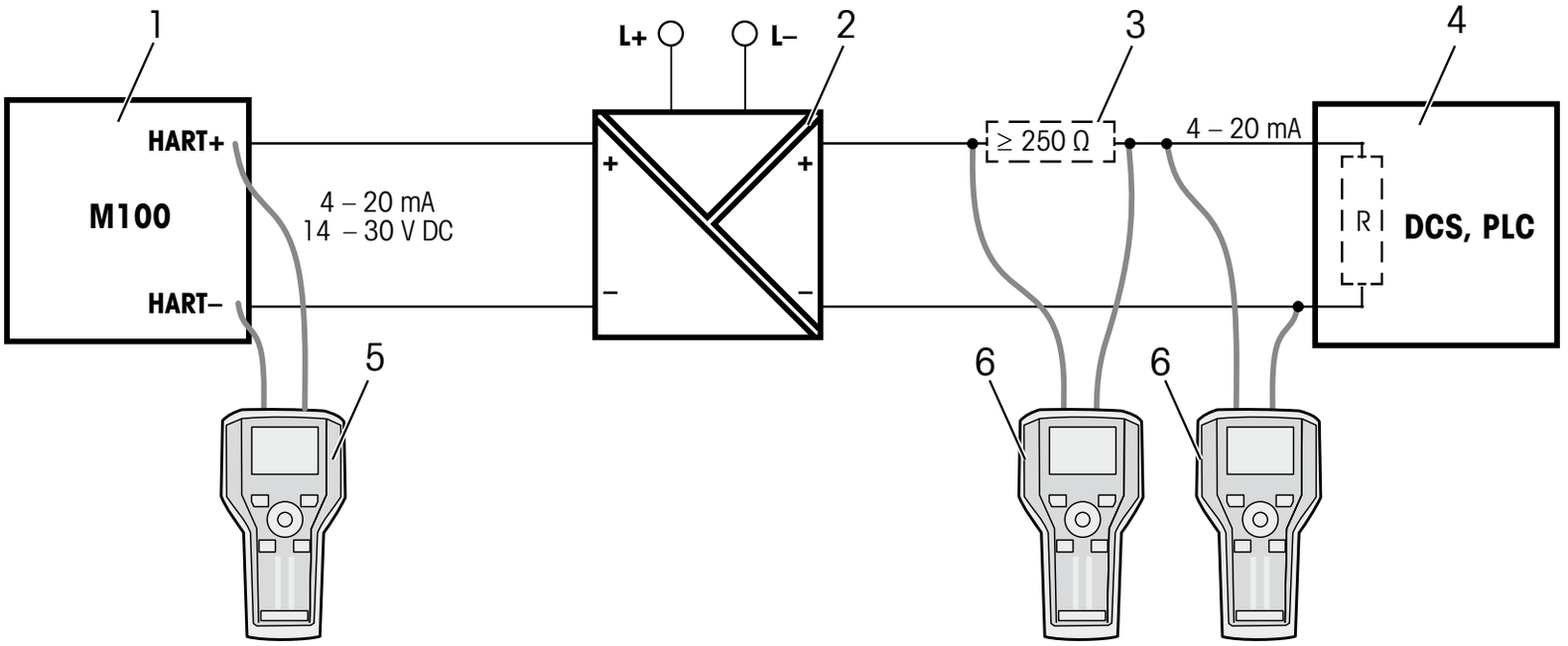
파라미터	M100/2H DR
	ISM
pH/ORP	•
pH/pNa	•
전도도 4-e	•
Amp. 용존산소 ppm/ppb/추적	•

2 HART 시스템 구조

구성 도구, 자산 관리 도구 또는 HART 소형 터미널을 통해 M100 트랜스미터를 구성합니다. DD 및 DTM 파일은 인터넷 "www.mt.com/M100"을 통해 다운로드할 수 있습니다. DD는 CD-ROM으로도 제공됩니다.

자세한 정보는 44 페이지의 "일반 설정" 장을 참조하십시오.

HART 소형 터미널과의 HART® 연결



1 M100 트랜스미터

2 리피터 전원 공급 장치, 가능한 투명한 HART 사용

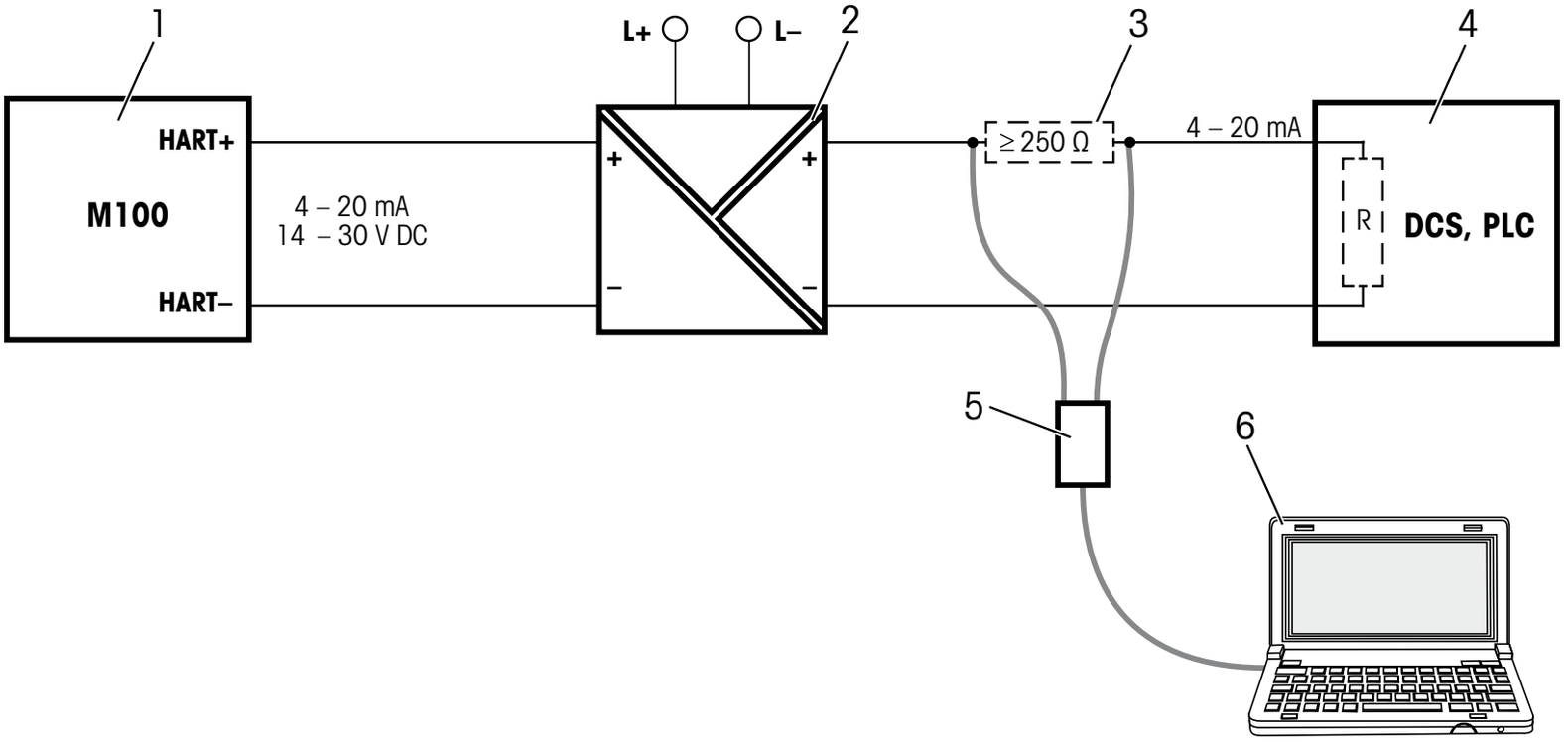
3 부하 저항, 리피터 전원 공급 장치에 설치된 경우에는 필요하지 않음

4 DCS(분산 제어 시스템) 또는 PLC(프로그램 가능한 로직 제어기)

5 HART 소형 터미널

6 HART 소형 터미널, 예: Emerson의 475 FieldCommunicator

HART 모뎀 및 구성 도구와의 HART® 연결



1 M100 트랜스미터

2 리피터 전원 공급 장치, 가능한 투명한 HART 사용

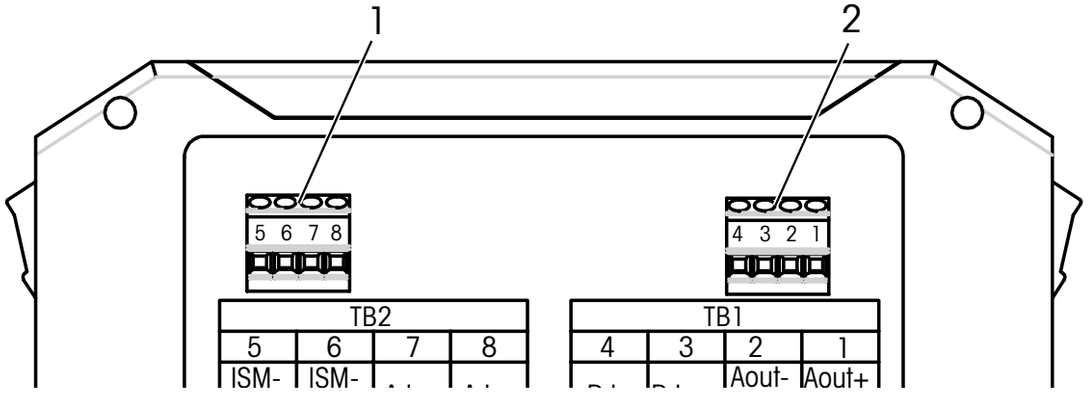
3 부하 저항, 리피터 전원 공급 장치에 설치된 경우에는 필요하지 않음

4 DCS(분산 제어 시스템) 또는 PLC(프로그램 가능한 로직 제어기)

5 HART 모뎀

6 예를 들어 Pepperl+Fuchs PACTWare™의 PACTWare™와 같이 구성 도구를 갖춘 PC는 공급된 CD-ROM 또는 프리웨어로 사용 가능합니다.

3 터미널 블록(TB) 정의

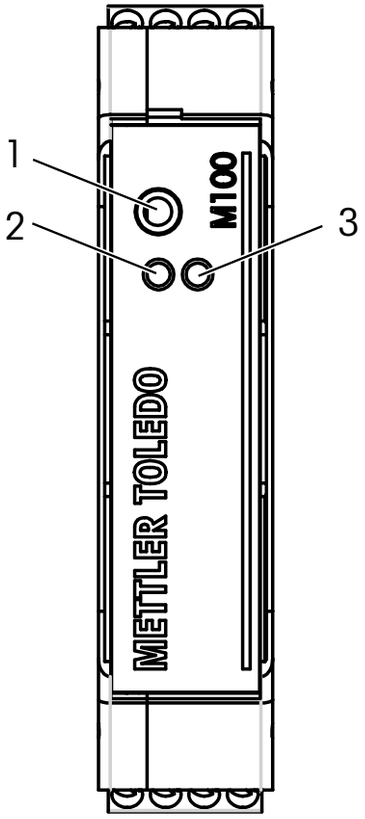


1 터미널 블록 TB2

2 터미널 블록 TB1

터미널			정의
TB2	5	ISM-Data	전극 입력 단자, 38 페이지의 "소개" 장 참조.
	6	ISM-GND	
	7	Ain+	아날로그 입력 4 ~ 20 mA (압력 보상용)
	8	Ain–	
TB1	4	DI–	디지털 입력 (홀드 상태에서 트랜스미터 전환용)
	3	DI+	
	2	Aout–, HART–	전원 연결 14 ~ 30 V DC 아날로그 출력 HART 신호
	1	Aout+, HART+	

4 LED 기능



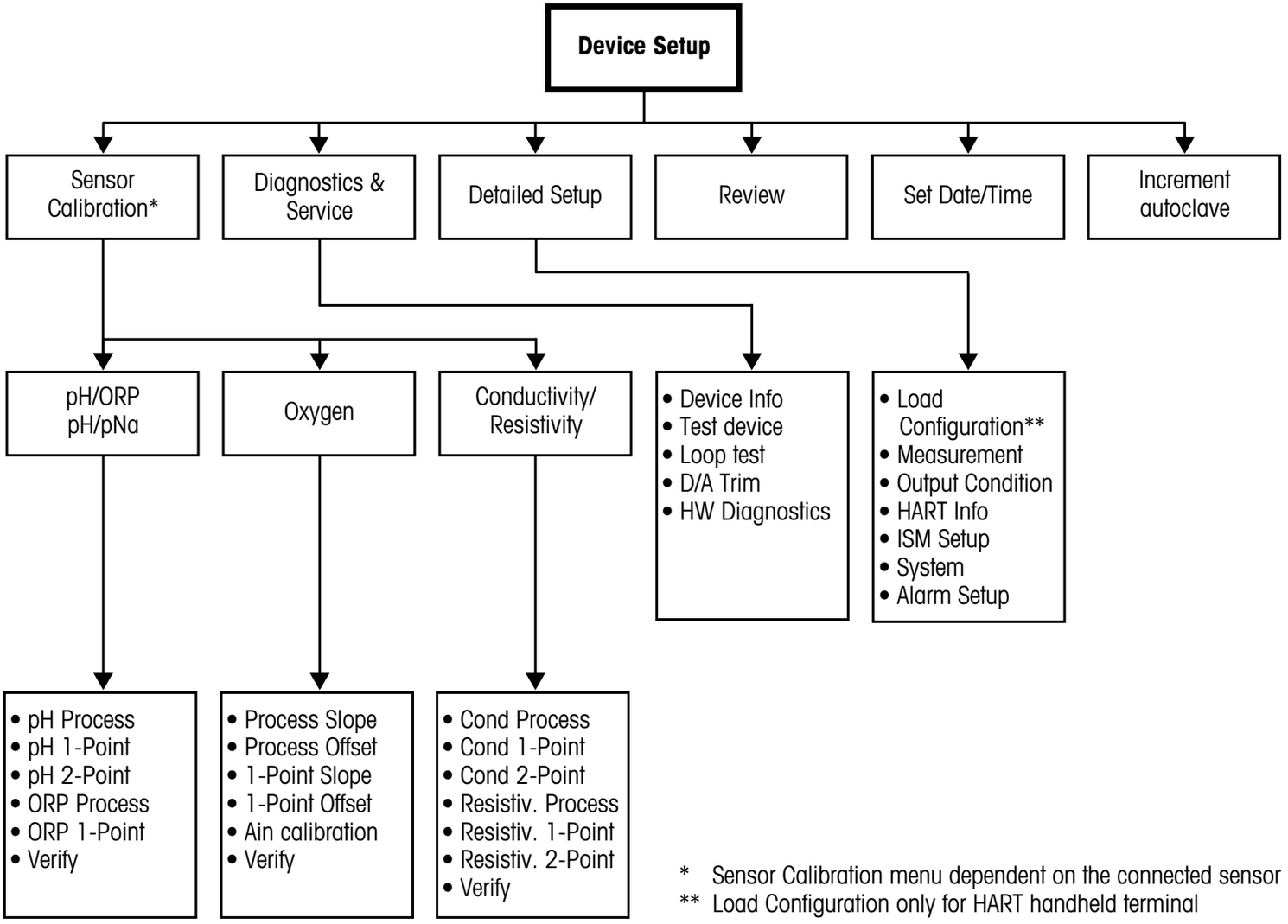
1 포트: 펌웨어 업데이트와 같은 서비스를 위한 인터페이스

2 LED 녹색

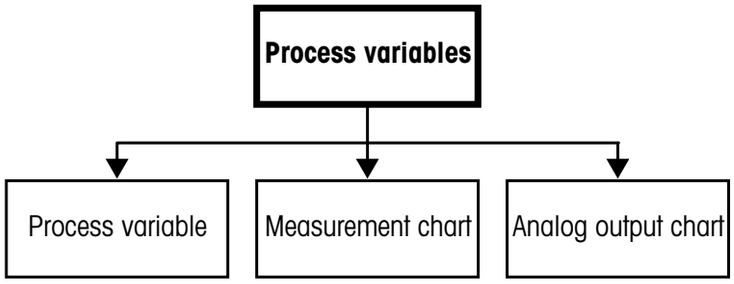
3 LED 적색

LED 녹색	LED 적색	정의
X	–	올바르게 작동함
X	X	오류
X	깜빡임: 0.5초: 켜짐 0.5초: 꺼짐	경고

5 메뉴 구조



* Sensor Calibration menu dependent on the connected sensor
** Load Configuration only for HART handheld terminal



6 일반 설정

구성 도구, 자산 관리 도구 또는 HART 소형 터미널을 통해 M100 트랜스미터를 구성합니다.

필수조건: M100 트랜스미터 및 센서가 장착되며 전기 연결됩니다.

구성 도구 또는 자산 관리 도구

☞ **참고:** 구성 도구 PACTWare™는 CD-ROM으로 제공됩니다. DTM은 인터넷 "www.mt.com/M100"을 통해 다운로드할 수 있습니다.

1 ~ 5단계 및 13단계는 도구에 관한 문서를 참조하십시오.

1. 예를 들어 PACTWare™ 또는 자산 관리 도구와 같은 구성 도구를 설치합니다.
2. HART 인터페이스용 DTM 및 M100 트랜스미터용 DTM을 설치합니다.
3. 장치 카탈로그를 업데이트합니다.
4. 연결합니다. 필요한 경우 COM 포트 설정을 확인합니다.
5. **Sensor Type(센서 유형)**을 선택합니다.
   메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
6. 장치에서 구성을 로드합니다.
7. **Tag(태그)** 또는/및 **Long Tag(긴 태그)**를 설정합니다.
   메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. **Date(날짜)** 및 **Time(시간)**을 설정합니다. 시간을 24시간 표시 형식으로 설정합니다. 시간 표시 형식을 변경할 수 없습니다.
   메뉴 경로: Device Setup

9. 아날로그 출력 신호의 범위를 설정합니다.
   메뉴 경로: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV**(상한값) 및 **LRV**(하한값): 현재 측정 범위로 값을 변경할 수 있습니다. 값은 센서의 측정 한계 내에 있어야 합니다.
   - **USL**(센서 상한) 및**LSL**(센서 하한): 한계는 센서에 의해 정의되며 변경할 수 없습니다.
10. 공정 변수 **PV**, **SV**, **TV** 및 **QV**를 정의합니다. 메뉴 경로:
    Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. 센서를 교정합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration
12. 추가 설정을 수행합니다. M100 트랜스미터의 사용자 설명서를 참조하십시오.
13. 장치에 구성을 저장합니다.

HART 소형 터미널

☞ **참고:** DD "008E8E7F0101.hhd"는 CD-ROM으로 공급됩니다.
인터넷 "www.mt.com/M100"을 통해 DD를 다운로드할 수도 있습니다.

"1단계"는 HART 소형 터미널에 관한 문서를 참조하십시오.

1. M100 트랜스미터의 DD가 이미 HART 소형 터미널에 설치되었는지 확인하십시오. 필요한 경우 DD를 설치합니다.
2. 통신이 자동으로 구축되었습니다.
3. **Sensor Type(센서 유형)**을 선택합니다.
   메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup
4. 장치에서 구성을 로드합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup
5. **Tag(태그)** 또는/및 **Long Tag(긴 태그)**를 설정합니다.
   메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > HART Info
6. **Date(날짜)** 및 **Time(시간)**을 설정합니다. 시간을 24시간 표시 형식으로 설정합니다. 시간 표시 형식을 변경할 수 없습니다.
   메뉴 경로: Device Setup

7. 아날로그 출력 신호의 범위를 설정합니다.
   메뉴 경로: Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV**(상한값) 및 **LRV**(하한값): 현재 측정 범위로 값을 변경할 수 있습니다. 값은 센서의 측정 한계 내에 있어야 합니다.
   - **USL**(센서 상한) 및**LSL**(센서 하한): 한계는 센서에 의해 정의되며 변경할 수 없습니다.
8. 공정 변수 **PV**, **SV**, **TV** 및 **QV**를 정의합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. 센서를 교정합니다. 메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration
10. 추가 설정을 수행합니다. M100 트랜스미터의 사용자 설명서를 참조하십시오.

센서 유형 변경

필수조건: M100 트랜스미터 및 다른 센서 유형이 장착되며 전기 연결됩니다.

센서 유형을 pH 센서가 포함된 전도도 센서와 같은 유형으로 변경하는 경우, 다음 절차를 따르십시오.

1. 전원을 연결합니다.
2. **Sensor Setup(센서 설정)**을 선택합니다.
   메뉴 경로: Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup.
3. "Sensor Setup"(센서 설정)을 시작합니다.
4. **Sensor Type(센서 유형)** 파라미터에 대해 새로운 센서 유형을 선택합니다.
5. 장치에서 구성을 로드합니다.
6. 구성 도구 또는 HART 소형 터미널에서 구성을 업데이트합니다. 올바른 센서 유형을 선택했으면 "Verify"(확인) 메뉴가 나타날 것입니다.

7 센서 교정

(경로: Device setup/Sensor Calibration)

☞ **참고:** 최고의 공정 교정 결과는 다음 사항을 관찰합니다. 샘플을 가능한 한 센서의 측정 지점과 가깝게 하여 잡습니다. 샘플을 공정 온도에서 측정합니다.

☞ **참고:** 구성 도구, 자산 관리 도구 또는 HART 소형 터미널을 통해 "Process"(공정), "1-Point"(1점) 또는 "2-Point"(2점) 교정 방법으로 센서를 교정할 수 있습니다. "1-Point"(1점) 및 "2-Point"(2점) 교정 방법은 M100 트랜스미터의 사용자 설명서를 참조하십시오. iSense 소프트웨어를 통해 "1-Point"(1점) 또는 "2-Point"(2점) 교정 방법으로 센서를 교정할 수 있습니다. iSense 소프트웨어의 사용자 설명서를 참조하십시오.

☞ **참고:** 교정이 공정 중에 있을 때에는 다른 교정을 시작할 수 없습니다.

센서 교정 메뉴

교정 방법은 43 페이지의 "메뉴 구조" 장을 참조하십시오.

교정에 성공하고 나면 다음 옵션을 이용할 수 있습니다.

Adjust(조정)
교정값이 채택되고 측정에 사용됩니다. 또한, 교정값은 교정 이력에 저장됩니다.

Calibrate(교정)
교정값은 문서화를 위해 교정 이력에 저장되지만 측정에 사용되지는 않습니다. 최근 유효 조정의 교정값은 이후 측정에 사용됩니다.

Abort(중지)
교정 값이 삭제됩니다.

실험실에서 센서를 교정하기 위해 iSense를 사용할 수 있습니다. 배송 범위는 iSense 소프트웨어 CD-ROM과 iSense 케이블로 구성됩니다.

구성 도구 또는 자산 관리 도구를 통해 센서 교정 수행

1. **Sensor Calibration(센서 교정)** 메뉴를 선택합니다.
   메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration
2. 교정 방법을 선택합니다. **[Step 1: Capture current measured value](1단계: 현재 측정된 값 캡처)**를 클릭합니다.
3. calibration unit(교정 장치)을 O_2 교정으로 선택합니다.

⇒ 현재 "Sensor Value"(센서 값) 및 "Status"(상태)가 표시됩니다.

4. 측정값을 저장하려면 **[Next]**를 클릭합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 나타납니다. "Captured value is stored. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement."(캡처된 값이 저장됩니다. 실험실에서 측정하기 위해 샘플 채취를 하거나 병렬 측정을 수행합니다.)

5. **[OK]**를 클릭합니다.
6. **[Step 2: Enter reference value](2단계: 기준 값 입력)**을 클릭합니다. 참고! "2단계"를 언제든지 수행할 수 있습니다.

⇒ "Step 1"의 캡처된 값이 표시됩니다.

7. 측정된 기준 값을 입력합니다.
8. **[Next]**를 클릭하여 기준 값을 저장합니다.

⇒ 기준 값이 유효 범위 내에 있을 경우 **Slope(기울기)** 및 **Offset(오프셋)**이 표시됩니다.

9. **[OK]**를 클릭합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. "Complete calibration procedure."(교정 절차가 완료됨.) "Adjust"(조정), "Calibrate"(교정) 또는 "Abort"(중지) 중 하나를 선택하십시오.

10. **Adjust(조정)**, **Calibrate(교정)** 또는 **Abort(중지)**중 하나를 선택합니다.

11. **[OK]**를 클릭합니다.

HART 소형 터미널을 통해 센서 교정을 수행합니다.

1. **Sensor Calibration(센서 교정)** 메뉴를 선택합니다.
   메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration

2. calibration method(교정 방법)을 선택합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 나타납니다. "Capture act. value"(활성 값을 캡처하십시오).

⇒ O_2 교정에 대해 다음 메시지가 표시됩니다. "Select calibration unit"(교정 장치를 선택하십시오).

3. O_2 교정을 위해 calibration unit(교정 장치)를 선택합니다. **[ENTER]**를 누릅니다.

⇒ 현재 "Sensor Value"(센서 값) 및 "Status"(상태)가 표시됩니다.

4. **[Next]**를 눌러 현재 측정된 값을 캡처합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. "Capture current measured value. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement."(현재 측정된 값을 캡처합니다. 실험실에서 측정하기 위해 샘플 채취를 하거나 병렬 측정을 수행합니다.)

5. **[OK]**를 누릅니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. "Enter reference value" (기준 값 입력). 이 단계를 언제든지 수행할 수 있습니다.

6. 측정된 기준 값을 입력합니다.

7. **[OK]**를 눌러 기준 값을 저장합니다.

⇒ 기준 값이 유효 범위 내에 있을 경우 **Slope(기울기)** 및 **Offset(오프셋)**이 표시됩니다.

8. **[OK]**를 누릅니다.

⇒ 다음 메시지가 나타납니다. "Select process, select either Adjust, Calibrate or Abort."(공정을 선택하고, 조정, 교정 또는 중지 중에 하나를 선택하십시오)

9. **Adjust(조정)**, **Calibrate(교정)** 또는 **Abort(중지)**중 하나를 선택합니다. **[OK]**를 누릅니다.

10. **[ENTER]**를 누릅니다.

현재 입력 Ain(아날로그 입력)에 대한 교정 수행

O_2 측정을 위해 압력 보상용 외부 압력 센서를 연결할 수 있습니다. 압력 센서는 **Ain** 터미널에 연결됩니다. O_2 측정의 정확도를 개선하기 위해 현재 입력 **Ain(아날로그 입력)** 교정을 권장합니다.

1. 기준 측정기를 **Ain(아날로그 입력)** 터미널로 연결합니다.
2. **Sensor Calibration(센서 교정)** 메뉴를 선택합니다.
   메뉴 경로: Device Setup > Sensor Calibration
3. 교정 방법을 선택합니다. [Ain Calibration](아날로그 입력 교정)을 클릭합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 나타납니다. "Set output to 4 mA"(4 mA로 출력 설정).

4. **[OK]**를 클릭합니다.

⇒ **기준 값1:** 4 mA 값에 대한 이전 값이 표시됩니다.

5. 기준 측정기로 측정된 새로운 기준 값을 입력합니다.

6. **[OK]**를 클릭하여 4 mA에 대한 새로운 기준 값을 저장합니다.

⇒ "Reference value"(기준 값), "Sensor value"(센서 값) 및 "Status"(상태)가 표시됩니다.

7. **[Next]**를 클릭합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 나타납니다. "Set output to 20 mA" (20 mA로 출력 설정).

8. **[OK]**를 클릭합니다.

⇒ **Reference Value 2(기준 값2):** 20 mA 값의 이전 값이 표시됩니다.

9. 기준 측정기로 측정된 새로운 기준 값을 입력합니다.

10. **[OK]**를 클릭하여 20 mA에 대한 새로운 기준 값을 저장합니다.

⇒ "Reference value(기준 값)", "Sensor value(센서 값)" 및 "Status(상태)"가 표시됩니다.

11. **[Next]**를 클릭합니다.

⇒ 다음과 같은 메시지가 표시됩니다. "Complete calibration procedure."(교정 절차가 완료됨.) "Adjust"(조정) 또는 "Abort"(중지) 중 하나를 선택하십시오.

12. **Adjust(조정)** 또는 **Abort(중지)**를 선택합니다.

快速设置指南
变送器 M100/2H DR

目录

1	简介	54
2	HART 系统架构	55
3	接线盒 (TB) 定义	57
4	LED 功能	58
5	菜单结构	59
6	常规设置	60
7	传感器校准	63

1 简介

注意：“快速设置指南”是简要的操作说明书。

M100 变送器必须仅由合格的专业人员（如电气技术人员）完全按照“快速设置指南”、适用规范和法规中的说明，进行安装、连接、调试和维护。
专业人员必须阅读并了解此“快速设置指南”，且必须遵循其中的说明。
如果您对此“快速设置指南”中的任何内容不清楚，请务必阅读操作说明书（载于光盘内）。
操作说明书提供了关于此设备的详细信息。

M100 变送器只能由具备相应资质并熟悉该设备的人员操作。

目标用途
M100 DIN 导轨变送器是一款用于分析测量的 2 线制变送器，具备 HART 通讯能力。M100 是单通道、多参数仪表，用于 pH/ORP、电导率和溶解氧测量。
该设备仅支持 ISM 传感器。
M100 变送器是为在加工工业中使用而设计的。

M100 参数适应性指南

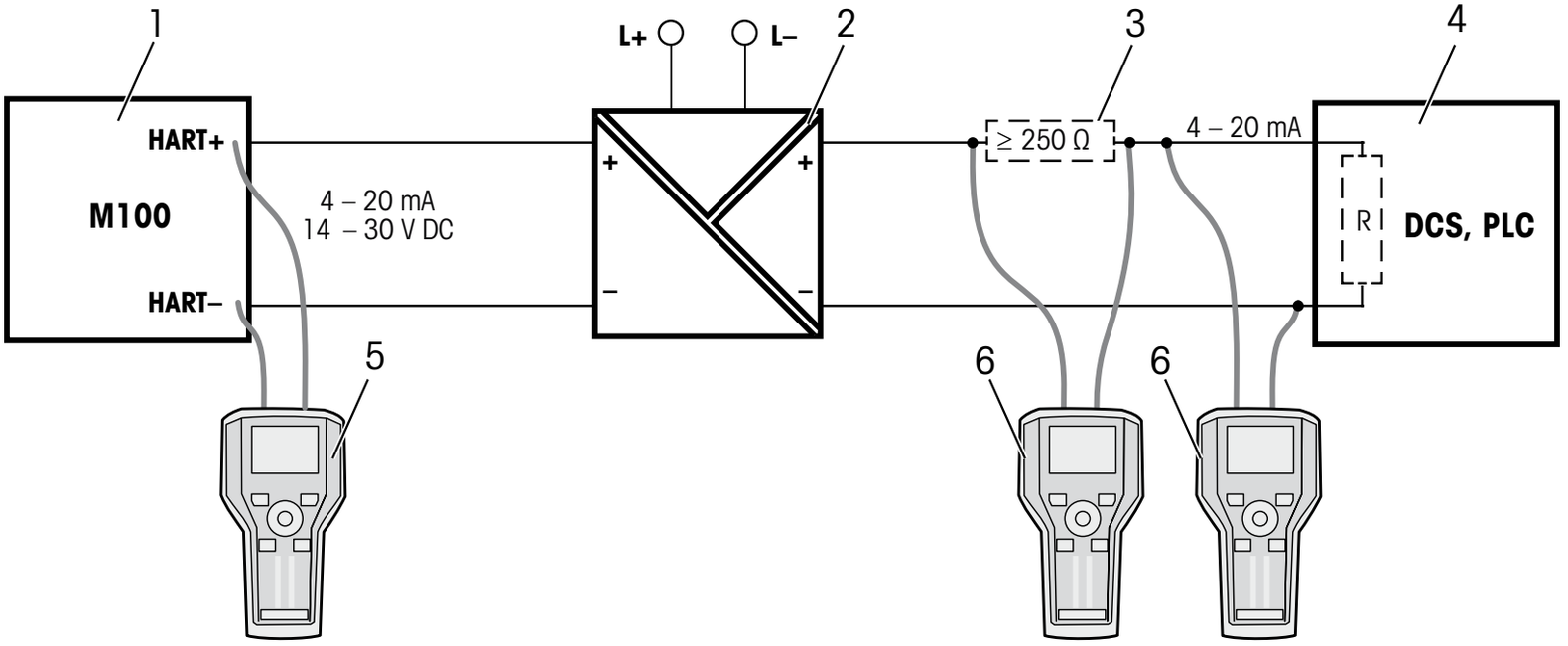
参数	**M100/2H DR**
	ISM
pH/ORP	•
pH/pNa	•
电导率 4-e	•
极谱氧 ppm/ppb/微量	•

2 HART 系统架构

您可通过配置工具、资产管理工具或者通过 HART 手持终端配置 M100 变送器。DD 以及 DTM 文件可以通过网络 "www.mt.com/M100" 进行下载。DD 载于随附的光盘内。

更多信息，请参阅第 60 页“常规设置”一章。

HART® 连接 HART 手持终端



1 M100 变送器

2 中继器电源，优选 HART 透明中继器

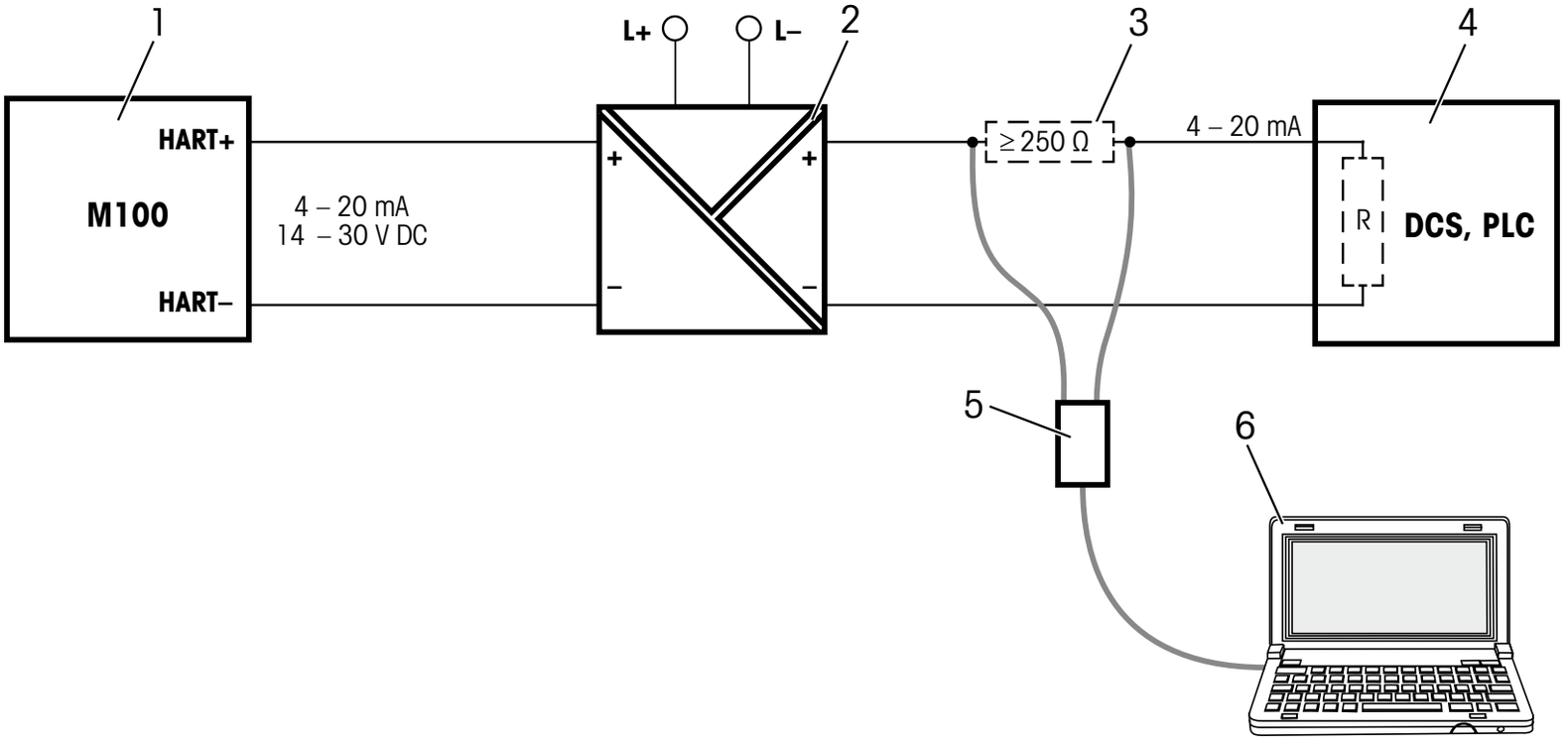
3 负载电阻器，如中继器电源中已经安装有一负载电阻器，则不再需要

4 分布控制系统 (DCS) 或者可编程序逻辑控制器 (PLC)

5 HART 手持终端

6 HART 手持终端，例如艾默生公司产 475 现场通讯器

HART® 连接 HART 调制解调器及配置工具



1 M100 变送器

2 中继器电源，优选 HART 透明中继器

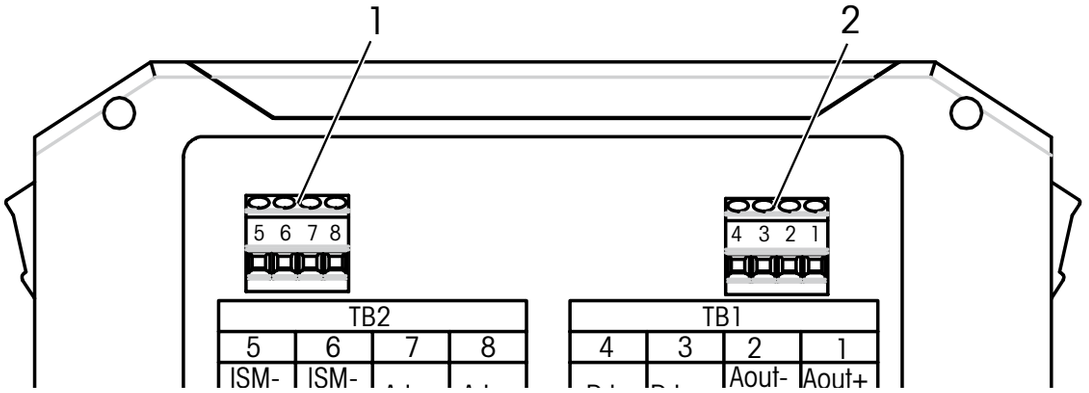
3 负载电阻器，如中继器电源中已经安装有一负载电阻器，则不再需要

4 分布控制系统 (DCS) 或者可编程序逻辑控制器 (PLC)

5 HART 调制解调器

6 安装有配置工具的电脑，例如倍加福公司的 PACTWare™，PACTWare™ 载于随附的光盘内或者作为免费软件提供。

3 接线盒 (TB) 定义

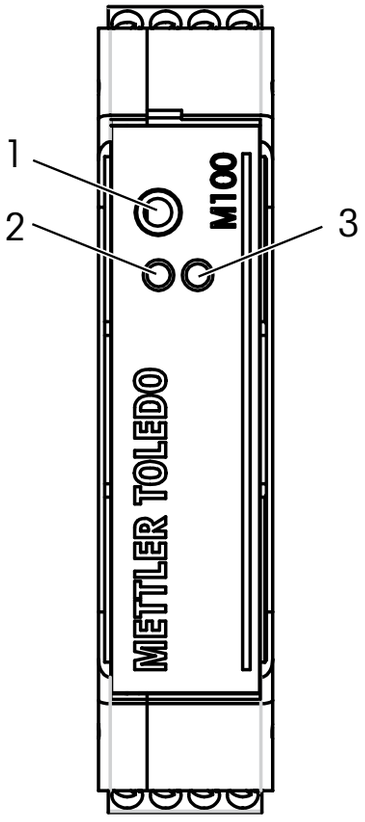


1 接线盒 TB2

2 接线盒 TB1

接线端子			定义
TB2	5	ISM-信号	有关电极接口详情，请参阅第 54 页“简介”一章。
	6	ISM-地	
	7	模拟输入 正极	模拟输入 4 至 20 mA （用于压力补偿）
	8	模拟输入 负极	
TB1	4	DI 负极	数字输入 （用于切换变送器为“保持”状态）
	3	DI 正极	
	2	模拟输出， HART，负极	电源连接 14 至 30 V DC 模拟输出 HART 信号
	1	模拟输出， HART，正极	

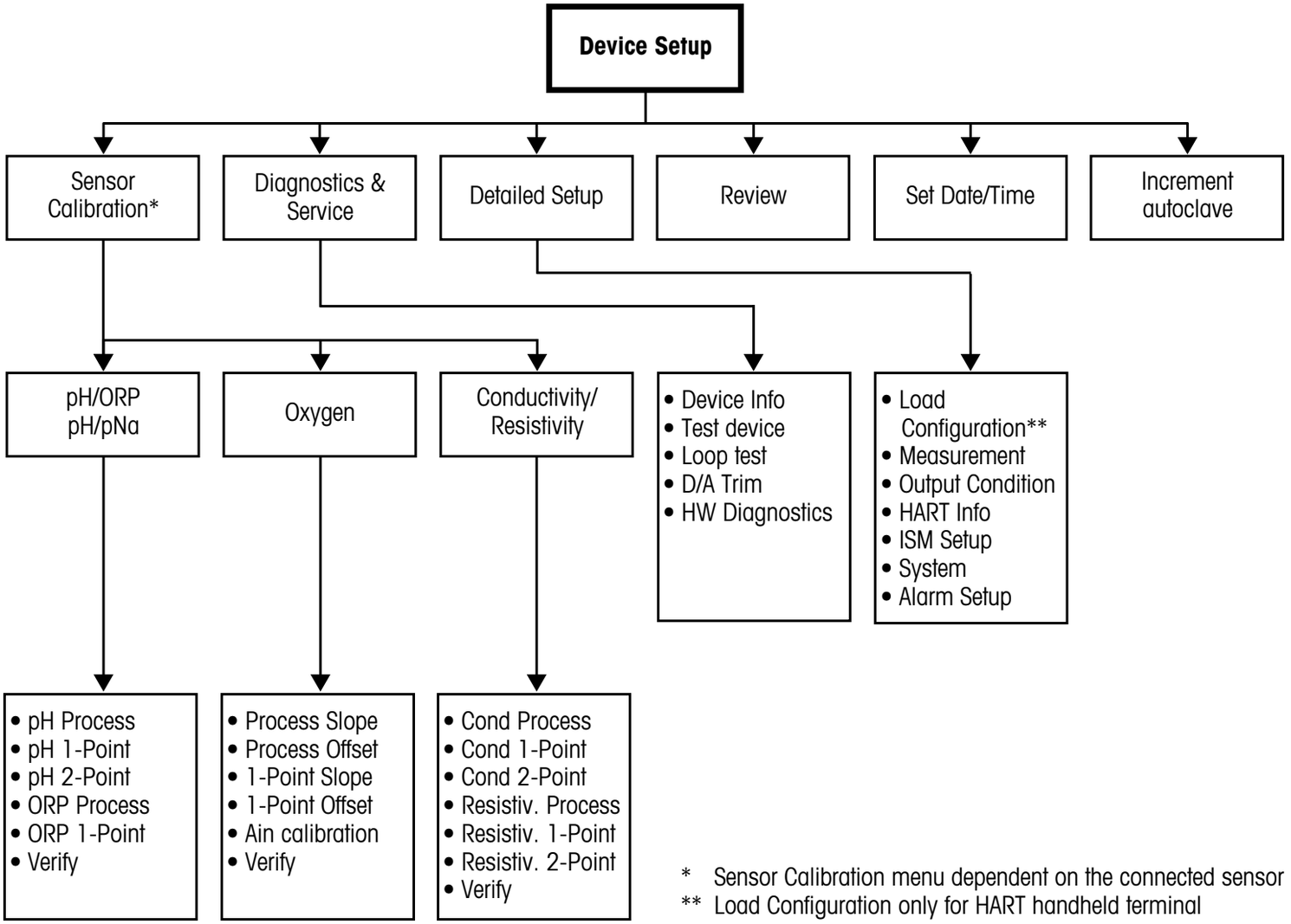
4 LED 功能



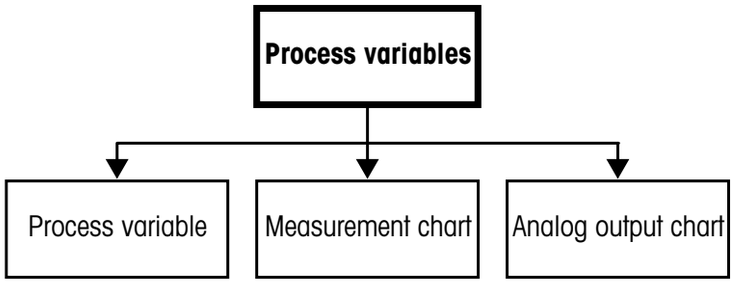
1 Port 端口：服务界面，例如固件更新
2 LED 绿色
3 LED 红色

LED 绿色	LED 红色	定义
x	–	操作正确
x	x	报警
x	闪烁： 0.5 秒钟：亮 0.5 秒钟：灭	警告

5 菜单结构



* Sensor Calibration menu dependent on the connected sensor
** Load Configuration only for HART handheld terminal



6 常规设置

您可通过配置工具、资产管理工具或者通过 HART 手持终端配置 M100 变送器。

前提：M100 变送器和传感器已安装，且已完成电气连接。

配置工具或资产管理工具

注意： 配置工具 PACTWare™ 载于随附的光盘内。您可以通过网络 "www.mt.com/M100" 下载 DTM。

关于步骤 1 至步骤 5 和步骤 13，请参阅工具相关文档。

1. 安装配置工具，例如 PACTWare™ 或者资产管理工具。
2. 安装 HART 界面用 DTM 以及 M100 变送器用 DTM。
3. 更新设备目录。
4. 建立连接。如有必要，检查 COM 端口设置。
5. 选择 **Sensor Type（传感器类型）**。
   菜单路径：
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
6. 从设备加载配置。
7. 设置 **Tag（标签）**或 / 和 **Long Tag（长标签）**。
   菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > HART Info
8. 设置 **Date（日期）**和 **Time（时间）**。以 24 小时格式设置时间。不得更改时间格式。菜单路径：Device Setup

9. 设置模拟输出信号范围。
   菜单路径：Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV**（量程上限值）和 **LRV**（量程下限值）：这些数值可根据当前测量值范围进行更改。但这些值必须在传感器测量限值范围内。
   - **USL**（传感器上限值）和 **LSL**（传感器下限值）：限值由传感器定义，不得更改。
10. 定义过程变量 **PV**、**SV**、**TV** 和 **QV**
    菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
11. 校准传感器。菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
12. 开始进一步设置。请参阅 M100 变送器操作手册。
13. 保存设备配置
14.

HART 手持终端

注意： DD "008E8E7F0101.hhd" 载于随附的光盘内。您还可以通过网络 "www.mt.com/M100" 下载 DD。

有关步骤 1，请参阅 HART 手持终端相关文档。

1. 检查 M100 变送器的 DD 是否已经安装至 HART 手持终端上。如有必要，安装 DD。
2. 通讯可自动建立。
3. 选择 **Sensor Type（传感器类型）**。
   菜单路径：
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
4. 从设备加载配置。菜单路径：Device Setup > Detailed Setup
5. 设置 **Tag（标签）**或 / 和 **Long Tag（长标签）**。
   菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > HART Info

6. 设置 **Date（日期）**和 **Time（时间）**。以 24 小时格式设置时间。不得更改时间格式。菜单路径：Device Setup
7. 设置模拟输出信号范围。
   菜单路径：Detailed setup > Output Condition > Analog output > Range
   - **URV**（量程上限值）和 **LRV**（量程下限值）：这些数值可根据当前测量值范围进行更改。但这些值必须在传感器测量限值范围内。
   - **USL**（传感器上限值）和 **LSL**（传感器下限值）：限值由传感器定义，不得更改。
8. 定义过程变量 **PV**、**SV**、**TV** 和 **QV**
   菜单路径：Device Setup > Detailed Setup > Measurements > Channel Setup
9. 校准传感器。菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
10. 开始进一步设置。请参阅 M100 变送器操作手册。

更改传感器类型

前提：M100 变送器需与传感器连接，并完成电路通讯。

如果您更改传感器类型，例如：将电导率传感器更改为 pH 传感器，则进行如下流程：

1. 建立连接。
2. 选择 **Sensor Setup（传感器设置）**。
   菜单路径：
   Detailed Setup > Measurements > Channel Setup > Sensor Setup。
3. 选择 "Sensor Setup"（传感器设置）。
4. 选择新的 **Sensor Type（传感器类型）**。
5. 从设备加载配置。
6. 配置工具或 HART 手持终端配置已更新。如果您已选择正确的传感器类型，则会显示 "Verify"（校验）菜单。

7 传感器校准

（路径：Device setup/Sensor Calibration）

注意：为获得最佳过程校准结果，请遵守以下几点。将随机采集的样品尽可能靠近传感器的测量点。在过程温度下测量样品。

注意：通过配置工具、资产管理工具或者 HART 手持终端，您可以采用 "Process"（过程）、"1-Point"（1 点）或 "2-Point"（2 点）校准方法进行传感器校准。有关 "1-Point"（1 点）和 "2-Point"（2 点）校准方法，请参阅 M100 变送器操作手册。通过 iSense 软件，您可以采用 "1-Point"（1 点）或 "2-Point"（2 点）校准方法对传感器进行校准。请参阅 iSense 软件操作说明。

注意：在校准过程中，其他校准无法开始。

传感器校准菜单

有关校准方法，请参阅第 59 页“菜单结构”一章。

每次成功校准之后，下列选项可供使用：

Adjust（调节）
校准数据存于传感器，并用于测量。此外，校准值将保存在校准历史记录内。

Calibrate（校准）
校准值存储于校准历史记录中，以供备案，但是不会用于测量。通过上次有效调整得出的校准值进一步用于测量。

Abort（中断）
校准值被丢弃。

iSense™

您可在实验室使用 iSense 对传感器进行校准。标准配置包括载于光盘内的 iSense 软件和 iSense 连接线。

通过配置工具或者资产管理软件进行传感器校准

1. 选择 **Sensor Calibration（传感器校准）**菜单。
   菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
2. 选择校准方法。点击 **[Step 1:Capture current measured value]（步骤 1：采集当前测量值）**。
3. 对于氧气校准，选择 calibration unit（校准单位）。

⇒ 显示当前的 "Sensor Value"（传感器值）和 "Status"（状态）。

4. 点击 **[Next]** 保存测量值。

⇒ 显示以下信息：＂Captured value is stored. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement.＂（采集值已保存。选取一随机采集的样本在实验室中进行测量或者进行并行测量。）

5. 点击 **[OK]**。
6. 点击 **[Step 2:Enter reference value]**（步骤 2：输入参考值）。注意！您随时都可以进行步骤 2。

⇒ 显示 “Step 1”的采集值。

7. 输入测量后参考值。
8. 点击 **[Next]** 保存参考值。

⇒ 如果参考值在有效范围内，则显示 **Slope（斜率）**和 **Offset（偏移）**。

9. 点击 **[OK]**。

⇒ 显示以下信息 "Complete calibration procedure."（完成校准步骤）选择 "Adjust"（调节）、"Calibrate"（校准）或者 "Abort"（中断）。

10. 选择 **Adjust（调节）**、**Calibrate（校准）**或者 **Abort（中断）**。
11. 点击 **[OK]**

通过 HART 手持终端进行传感器校准

1. 选择 **Sensor Calibration（传感器校准）**菜单。
   菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
2. 选择 calibration method（校准方法）。

⇒ 显示以下信息："Capture act. value"（采集当前值）。

⇒ 极谱氧传感器校准，请显示以下信息："Select calibration unit"（选择校准单位）。

3. 极谱氧传感器校准请先选择 Calibration unit（校准单位）。按下 **[ENTER]**。

⇒ 显示当前的 "Sensor Value"（传感器值）和 "Status"（状态）。

4. 按下 **[Next]** 采集当前测量值。

⇒ 显示以下信息 "Capture current measured value. Take a grab sample to measure in the lab or perform parallel measurement."（采集当前测量值。选取一随机采集的样本在实验室中进行测量或者进行并行测量。）

5. 按下 **[OK]**。

⇒ 显示下列信息 "Enter reference value"(输入参考值)。您可随时进行本步骤。

6. 输入测量后参考值。
7. 按下 **[OK]** 保存参考值。

⇒ 如果参考值在有效范围内，则显示 **Slope（斜率）**和 **Offset（偏移）**。

8. 按下 **[OK]**。

⇒ 显示以下信息 "Select process, select either Adjust, Calibrate or Abort"（选择过程，选择调节、校准或者中断。）

9. 选择 **Adjust（调节）**、**Calibrate（校准）**或者 **Abort（中断）**。按下 **[OK]**。
10. 按下 **[ENTER]**。

为电流输入模拟输入进行校准

使用溶氧传感器，您可以连接一外部压力传感器用于压力补偿。压力传感器与 **Ain（模拟输入）**终端相连。为提高溶氧传感器的测量精确度，我们推荐校准电流输入 **Ain（模拟输入）**。

1. 将参考电流表与 **Ain（模拟输入）**终端相连。
2. 选择 **Sensor Calibration**（传感器校准）菜单。
   菜单路径：Device Setup > Sensor Calibration
3. 选择校准方法。点击 [Ain Calibration]（模拟输入校准）。

⇒ 显示以下信息 "Set output to 4 mA"（设置输出值为 4 毫安）。

4. 点击 **[OK]**。

⇒ **Reference Value 1（参考值 1）：** 4 毫安电流显示旧值。

5. 输入用参考电流表测量的新参考值。
6. 点击 **[OK]** 保存 4 毫安的新参考值。

⇒ 显示 "Reference value"（参考值）、"Sensor value"（传感器值）和 "Status"（状态）。

7. 点击 **[Next]**。

⇒ 显示以下信息 "Set output to 20 mA"（设置输出值为 20 毫安）。

8. 点击 **[OK]**

⇒ **Reference Value 2（参考值 2）：** 20 毫安电流显示旧值。

9. 输入用参考电流表测量的新参考值。
10. 点击 **[OK]** 保存 20 毫安的新参考值。

⇒ 显示 "Reference value"（参考值）、"Sensor value"（传感器值）和 "Status"（状态）。

11. 点击 **[Next]**。

⇒ 显示以下信息 "Complete calibration procedure."（完成校准步骤）选择 "Adjust"（调节）、"Calibrate"（校准）或者 "Abort"（中断）。

12. 选择 **Adjust（调节）**或者 **Abort（中断）**。

メトラー・トレド株式会社
プロセス機器事業部
〒110-0008
東京都台東区池之端2-9-7
池之端日殖ビル1F
Tel: +81-3-5815-5512
Fax: +81-3-5815-5522
E-mail: helpdesk.ing.jp@mt.com

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf (スイス)
電話: +41 44 729 62 11
ファックス: +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821 (アメリカ合衆国)
電話: +1 781 301 8600
通話料無料: +1 800 642 4418
ファックス: +1 781 271 0214
www.mt.com/thornton

製品の仕様、価格は予告なく変更することがあります。予めご了承下さい。© Mettler-Toledo AG 09/2014. Printed in Switzerland. 30 216 845

МЕТТЛЕР ТОЛЕДО СНГ
101000 Россия, Москва,
Сретенский бульвар, 6/1, офис 6
Тел. (495) 651-98-86, 621-92-11
Факс: (495) 621-63-53, 621-78-68
E-mail: inforus@mt.com
Интернет: www.mtrus.com

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf (Швейцария)
Тел. +41 44 729 62 11
Факс: +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821 (США)
Тел. +1 781 301 8600
Бесплатная +1 800 642 4418
Факс: +1 781 271 0214
www.mt.com/thornton

Возможны технические изменения. © Mettler-Toledo AG 09/2014. Отпечатано в Швейцарии. 30 216 845

梅特勒-托利多
METTLER TOLEDO
实验室/过程检测/产品检测设备
地址: 上海市桂平路 589 号
邮编: 200233
电话: 021-64850435
传真: 021-64853351
E-mail: ad@mt.com

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf (瑞士)
电话: +41 44 729 62 11
传真: +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821 (美国)
电话: +1 781 301 8600
免费电话: +1 800 642 4418
传真: +1 781 271 0214
www.mt.com/thornton

如有技术更改，恕不另行通知。© 梅特勒-托利多集团 09/2014. 瑞士印制。30 216 845

메틀러 토레도 코리아㈜
서울시 서초구
양재동 124-5
예일빌딩 1–3층 137-130
전화: 1588-0180
팩스: 02-3498-3555
이메일: helpdesk.korea@mt.com

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf (스위스)
전화: +41 44 729 62 11
팩스: +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821 (미국)
전화: +1 781 301 8600
무료 전화: +1 800 642 4418
팩스: +1 781 271 0214
www.mt.com/thornton

기술적 변경 사항이 있을 수 있습니다. © Mettler-Toledo AG 09/2014. Printed in Switzerland. 30 216 845

A Mettler-Toledo Ges.m.b.H., Südrandstrasse 17, A-1230 Wien
Phone +43 1 604 19 80, Fax +43 1 604 28 80

BR Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda., Avenida Tamboré, 418, Tamboré, BR-06460-000 Barueri/SP
Phone +55 11 4166 7400, Fax +55 11 4166 7401

CH Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH, Im Langacher, Postfach, CH-8606 Greifensee
Phone +41 44 944 45 45, Fax +41 44 944 45 10

D Mettler-Toledo GmbH, Prozeßanalytik, Ockerweg 3, D-35396 Gießen
Phone +49 641 507 333, Fax +49 641 507 397

E Mettler-Toledo S.A.E., C / Miguel Hernández, 69-71, ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Phone +34 902 32 00 23, Fax +34 902 32 00 24

F Mettler-Toledo, Analyse Industrielle S.A.S., 30, Boulevard Douaumont, F-75017 Paris
Phone +33 1 47 37 06 00, Fax +33 1 47 37 46 26

J Mettler-Toledo K.K., Process Division, 6F Ikenohata Nisshoku Bldg., 2-9-7, Ikenohata, Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo. Phone +81 3 5815 5606, Fax +81 3 5815 5626

CN Mettler-Toledo Instruments (Shanghai) Co. Ltd., 589 Gui Ping Road, Cao He Jing
CN-200233 Shanghai. Phone +86 21 64 85 04 35, Fax +86 21 64 85 33 51

UK Mettler-Toledo LTD, 64 Boston Road, Beaumont Leys, GB-Leicester LE4 1AW
Phone +44 116 235 7070, Fax +44 116 236 5500

USA METTLER TOLEDO, Process Analytics, 900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8, Billerica, MA 01821, USA
Phone +1 781 301 8800, Fax +1 781 271 0681

Mettler-Toledo AG
Process Analytics
Im Hackacker 15
CH-8902 Urdorf, Switzerland
Phone +41 44 729 62 11
Fax +41 44 729 66 36
www.mt.com/pro

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821, USA
Phone +1 781 301 8600
Freephone +1 800 642 4418
Fax +1 781 271 0214
www.mt.com/thornton

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo AG 09/2014.
Printed in Switzerland. 30 216 845

30216845A